

Военно-медицинская академия МО РФ
Санкт-Петербургский медицинский университет

Р.В. Бабаханян, А.Н. Белых,
Ю.А. Григорьев, В.Д. Исаков, М.И.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С
ЗАНЯТИЕМ СПОРТОМ

Под ред. проф. В.Д. Исакова

Санкт-Петербург
1998

Авторский коллектив:

Бабаханян Р.В., Белых А.Н., Григорьев Ю.А.,
Исаков В.Д., Круть М.И.

УДК 616-001.3-079.6:796/799

Бабаханян Р.В., Белых А.Н., Григорьев Ю.А., Исаков В.Д.,
Круть М.И. Судебно-медицинская экспертиза повреждений и заболе-
ваний, связанных с занятием спортом.— Санкт-Петербург, 1998. —
164 с.

.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ТЕРМИНОЛОГИЯ	5
Глава 1. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ	7
1.1. История врачебного контроля и спортивной медицины	7
1.2. Задачи врачебного контроля и направленность тренировочного процесса	11
1.3. Влияние направленности тренировочного процесса на организм спортсмена	13
1.4. Занятие спортом и состояние здоровья	15
Глава 2. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ	20
Глава 3. ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ В СПОРТЕ	40
3.1. Влияние физических нагрузок на иммунитет	40
3.2. Влияние физических нагрузок на женский организм ..	44
Глава 4. ЗАБОЛЕВАНИЯ В СПОРТЕ	46
Глава 5. ПОВРЕЖДЕНИЯ В СПОРТЕ	59
5.1. Повреждающие факторы и частота повреждений при занятиях разными видами спорта	59
5.2. Структура и тяжесть спортивного травматизма	68
5.3. Закрытые черепно-мозговые травмы	73
Глава 6. МЕТОДИКА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СЛУЧАЯХ СМЕРТИ, СВЯЗАННЫХ С ЗАНЯТИЕМ СПОРТОМ	88
6.1. Осмотр места происшествия	89
6.2. Методика экспертизы в случаях насиленной смерти	90
6.2.1. Экспертиза при повреждениях позвоночника	91
6.2.2. Экспертиза при смерти от ЧМТ	94
6.2.3. Экспертиза при повреждениях внутренних органов.	100
6.2.4. Экспертиза смерти от других повреждений	104
6.2.5. Возможность установления кратковременного, импульсного характера воздействия при тупой травме	108
6.3. Экспертиза ненасильственной, скоротечной смерти	110
6.4. О возможности включения понятия "спортивная травма" в судебно-медицинский диагноз	119
Глава 7. ОСОБЕННОСТИ И ЭКСПЕРТИЗА ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЯЕМЫХ ДЕЙСТВИЯМИ НЕВООРУЖЁННОГО ЧЕЛОВЕКА	123
7.1. Травма от ударов, обусловленных ДНЧ	124
7.2. Признаки, характерные для для травм, причинённых ударами стопой обутой ноги	129
7.3. Признаки, характерные для для травм, причинённых ударами кулаком	133
7.4. Травма от неударных действий невооруженного человека	135
7.5. Особенности травм, характерные для неударных воздействий невооруженного человека	136
7.6. Судебно-медицинская оценка повреждений, причиняемых действиями невооруженного человека ..	139
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	160

ПРЕДИСЛОВИЕ

Судебно-медицинская экспертиза в случаях смерти при занятиях физкультурой и спортом помимо решения традиционных судебно-медицинских задач требует освещения вопросов, диктуемых особенностями спорта и отдельных физических упражнений. Типичность спортивных травм обусловлена характерными условиями и факторами, действующими в отдельных видах спорта. К ним относятся: неправильная организация, методические просчеты и ошибки проведения занятий и соревнований; состояние мест тренировок и соревнований, а также оборудования, инвентаря, одежды и обуви спортсменов; неблагоприятные санитарно-гигиенические и метеорологические условия проведения занятий и соревнований; несоблюдение врачебных требований, нарушение спортсменами дисциплины и установленных правил; нарушения правил врачебного контроля.

В экспертной практике могут встречаться случаи нанесения повреждений спортсменами как в ходе спортивных состязаний (несчастные случаи), так и вне рамок соревнований (умышленно). При судебно-медицинской экспертизе таких повреждений, наряду с решением целого ряда других вопросов, эксперту необходимо установить возможность образования выявленных повреждений в результате занятий конкретным видом спорта, а также возможность причинения повреждений невооруженным человеком, владеющим приемами борьбы и спортивных единоборств.

Немаловажное значение для судебно-медицинского эксперта имеет задача установления или исключения факта ненасильственной (скоропостижной) смерти спортсмена.

Комплексный характер проблемы и относительно малая изученность вопроса потребовала привлечения при подготовке данной книги широкого круга литературных источников из разных отраслей медицины, но преимущественно: спортивной медицины (Башкиров В.Ф., 1981, 1984, 1987; Готовцев П.Н. 1985, 1987; Дембо А.Г., 1984, 1991 и др.); судебной медицины (Науменко В.Г., Панов И.Е., 1990; Проценков М.Г., 1990; Молин Ю.А., 1989; Матышев А.А., 1989, 1997 и др.), а также травматологии, кардиологии, токсикологии, эндокринологии и проч.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

ш0.8

БОЛЕВОЙ ПРИЁМ – специальное воздействие на суставы рук и ног противника, вызывающее у него болевые ощущения.

ВИД СПОРТА – конкретный вид соревновательной деятельности. Каждый вид спорта имеет свой предмет состязания, состав действия и способы ведения спортивной борьбы (техника, тактика), правила.

ВИДЫ СМЕРТИ – насильственная, ненасильственная, скоропостижная.

■ **Насильственная** – смерть, наступившая в результате насильственных действий.

■ **Ненасильственная** – смерть, при которой не нарушаются какие-либо правовые нормы.

■ **Скоропостижная** – смерть, наступившая неожиданно для окружающих (синоним – внезапная смерть).

НЕВООРУЖЕННЫЙ ЧЕЛОВЕК – человек не имеющий какого-либо оружия, орудий и каких-либо предметов.

ОРУЖИЕ – всякие средства, приспособления, технически предназначенные и пригодные для нападения и защиты.

ПОВРЕЖДАЮЩИЙ ФАКТОР – материальное тело или материальное явление, обладающее способностью причинять повреждения.

ПОВРЕЖДЕНИЕ – нарушение анатомической целостности органов и тканей или их физиологических функций, возникшее в результате воздействия различных факторов внешней среды.

ТРАВМА – 1. Синоним повреждения (повреждение чего-либо внешним воздействием). 2. Совокупное обозначение нескольких повреждений у одного пострадавшего.

СПОРТИВНАЯ ТРАВМА – конкретное повреждение, возникшее в результате несчастного случая, перегрузок, многократных силовых воздействий на организм при занятиях спортом.

ТРАВМАТИЗМ – совокупность повреждений, возникающих при сходных условиях труда и быта у определенных групп населения.

СПОРТИВНЫЙ ТРАВМАТИЗМ – возникновение травм при занятиях

СПОРТИВНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ – учение о повреждениях, возникающих при занятиях физкультурой и спортом.

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА — это наука, изучающая положительные и отрицательные влияния различных степеней физической нагрузки на организм здорового и больного человека с целью определения оптимальной степени физической активности для улучшения и укрепления здоровья, повышения уровня функционального состояния, роста спортивных достижений, а также профилактики и лечения различных заболеваний.

СПОРТ – состязательная форма игровой деятельности, представляющая борьбу человека с собой, другими людьми и силами при-

роды.

СПОРТСМЕН - человек, систематически занимающийся спортом.

СПОРТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – приборы, механизмы, устройства, необходимые для занятий спортом.

СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЕ НАЧАЛО – определяющий признак спорта.

ФИЗКУЛЬТУРА – всестороннее совершенствование и укрепление человеческого тела путем физических упражнений, гимнастики, соблюдения правильного режима в жизни

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ – биологический процесс становления и изменения форм и функций организма в процессе жизни.

ФИЗИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВО – исторически обусловленный уровень здоровья и всестороннего развития физических способностей людей, обеспечивающий высокую дееспособность, нормальное протекание жизненно важных функций, долголетие.

ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА: быстрота, сила и выносливость, ловкость, гибкость и др.

- Сила – способность спортсмена преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий.
- Быстрота – способность спортсмена проявить максимальную скорость движений.
- Выносливость – способность спортсмена продолжать какую-либо деятельность без снижения ее эффективности.
- Ловкость – способность спортсмена овладевать новыми движениями и (или) быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки.
- Гибкость – способность выполнять движения с той или иной амплитудой.

ПРИЁМ (спорт) – целенаправленное атакующее действие или непосредственное проведение технического действия.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ (спорт) – специфическое физическое движение спортсмена, выстроенное в соответствии с требованиями конкретного вида спорта.

РАЗНОВИДНОСТИ ПРИЁМОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ:

- Атака (спорт) – нападение, наступление.
- Активная защита – защита, используемая для подавления наступательных движений противника. В основе ее лежит обязательное сочетание с контратакой или ответным ударом.
- Контратака (спорт) – внезапный для противника переход от обороны к нападению

- Удар - технический прием в спорте. Наносится непосредственно рукой или ногой, часто для нанесения ударов используются какие-либо предметы.

ш1.5

Глава 1. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ

1.1. История врачебного контроля и спортивной медицины

Связь медицины и физической культуры уходит корнями в глубокую древность. На протяжении многих веков врачи принимают участие в рациональном использовании различных видов физической культуры. Врачи, работавшие в школах гладиаторов и борцов древнего Рима являются предшественниками первых спортивных врачей — профессионалов.

Описание приёмов оздоровительной гимнастики содержится в рукописях индийских и китайских врачей, написанных за 3000 лет до н.э. Значение гимнастики как лечебного и гигиенического средства высоко оценивал Гиппократ (460-377 гг. до н.э.).

В XV веке в Италии был создан знаменитый Салернский кодекс здоровья, содержащий описание утренней зарядки, которая напоминает современную. В XVII-XVIII веках было опубликовано много работ врачей, посвященных оздоровительному и лечебному действию физических упражнений. В начале XIX века король Фридрих Вильгельм IV, основываясь на работах немецких врачей, ввел в Германии физические упражнения в школах.

В XVIII веке русские ученые писали о необходимости врачебных наблюдений за занимающимися спортом и физической культурой. Они хорошо понимали, какое огромное положительное влияние оказывают физические упражнения на укрепление здоровья человека и предупреждение болезней. Великий русский полководец А.В.Суворов подчеркивал роль врача в дозировке физических упражнений и особенно настаивал на врачебном назначении физических упражнений после болезни.

Занятия физической культурой и спортом, определение индивидуальной, оптимальной "дозы" физической активности, изучение путей ее воздействия на организм и анализ происходящих при этом изменений требуют обязательного и квалифицированного врачебного обеспечения.

Спортивная медицина относится к клиническим дисциплинам. Она может многое почерпнуть при изучении организма спортсмена как модели здорового человека и его реакции на различные воздействия, ибо пути обеспечения гиперфункции при этом по сути дела аналогичны методам компенсации патологического процесса. Очевидно, что для глубокого и полноценного изучения человека в целом необходимо исследование больного как крайней степени "полома", здорового, не занимающегося спортом, а спортсмена, выполняющего огромные физические нагрузки, как образца высокого уровня здоровья (Дембо А.Г., 1984).

Выявление патологических изменений в спортивной медицине подчас сложнее, чем в клинической. Это объясняется стёртостью симптоматики, трудностями диагностики предпатологических состояний, а также нередко наблюдающейся диссимуляцией. Вместе с тем ранняя диагностика предпатологических состояний и патологических изменений в спортивной медицине очень важна, так как даже, казалось бы, незначительные отклонения в состоянии здоровья спортсмена требуют врачебного вмешательства. В противном случае, учитывая огромные тренировочные нагрузки, из них развиваются значительные патологические изменения. Врач, работающий в области спортивной медицины, должен хорошо знать специфику спорта, особенности влияния на организм физических упражнений вообще и направленных на развитие определенных физических качеств - быстроты, силы и выносливости - в частности.

Осуществляя врачебный контроль врач-специалист должен быть компетентен в основных вопросах теории и методики спортивной тренировки, знать особенности различных видов спорта и т.п. Последнее необходимо для обеспечения взаимопонимания между врачом, тренером и спортсменом, являющегося обязательным условием эффективности врачебного контроля.

Согласно Большой медицинской энциклопедии (БМЭ, 1983) "спортивная медицина" — это отрасль медицины, изучающая влияние физической культуры и спорта на здоровье, физическое развитие и физические возможности организма

По мнению А.Г.Дембо (1980), спортивная медицина — это наука, изучающая положительные и отрицательные влияния различных степеней физической нагрузки (от гипо- до гиперкинезии) на орга-

низм здорового и больного человека с целью определения оптимальной степени физической активности для улучшения и укрепления здоровья, повышения уровня функционального состояния, роста спортивных достижений, а также профилактики и лечения различных заболеваний.

Из этих определений прежде всего следует, что спортивная медицина изучает влияние любой физической нагрузки, а не только физической культуры и спорта, причем разных ее степеней. Отсюда очевидно, что изучение гипокинезии и борьба с ее отрицательными влияниями на организм, а также лечебная физическая культура также является задачей спортивной медицины.

Спортсменов и физкультурников при первичном врачебном осмотре всесторонне и тщательно обследуют, затем за ними ведется систематическое диспансерное наблюдение, независимо от их самочувствия и состояния здоровья.

На каждого спортсмена заводят журнал диспансерного наблюдения (форма 227 а), в который записывают данные первичного осмотра (включая заключения всех специалистов, результаты лабораторных анализов и инструментального исследования) и общее заключение об обследованном. При повторном осмотре необходимость посещения врачей-специалистов и объем лабораторных исследований определяются спортивным врачом, проводящим диспансеризацию. Повторные осмотры обязательны, и в случае неявки спортсмена на осмотр, врач должен вызвать его специально. Активные вызовы спортсменов, находящихся на диспансерном обслуживании, - неременное условие плановости и систематичности врачебного наблюдения.

Ответственность за систематическое посещение спортсменами врача несут преподаватель и тренер, которые обязаны следить за явкой спортсмена на врачебный контроль.

Необходимо иметь в виду, что занятия физическими упражнениями способствуют укреплению здоровья, совершенствованию биологических механизмов защитно-приспособительных реакций, повышению неспецифической устойчивости к различным вредным влияниям окружающей среды, только при обязательном условии, что степень физической нагрузки на этих занятиях оптимальна для данного конкретного человека. Только оптимальная степень физической нагрузки, соответствующая возможностям человека, ее выполняющего, обеспе-

чивает укрепление здоровья, физическое совершенствование, предупреждает возникновение ряда заболеваний и способствует увеличению продолжительности жизни. Физическая нагрузка меньше оптимальной не дает нужного эффекта, выше оптимальной становится чрезмерной, а чрезмерная нагрузка вместо оздоровительного эффекта может стать причиной возникновения различных заболеваний и даже внезапной смерти от перенапряжения сердца.

Следует сказать, что проблема соответствия между выполняемой работой и способностями организма (в частности миокарда) к ее выполнению является одной из основных, сложных и ответственных общих клинических проблем современной медицины. Возникновение ряда патологических состояний различных органов и систем определяется именно тем, что выполняемая работа превышает способности организма к производству ее, т.е. эта работа чрезмерна.

Таким образом, чрезмерность определяется не столько степенью нагрузки, сколько возможностями человека, ее выполняющего. Если эти возможности велики, то и большая нагрузка не будет чрезмерной. И наоборот - если они малы, то даже, казалось бы, небольшая нагрузка может оказаться чрезмерной. Если при оптимальной нагрузке происходит физическое совершенствование человека, то при гипо- и гипердинамии, если эти состояния чрезмерны, в органах и системах организма возникают разнообразные патологические изменения различной степени выраженности - от легких до несовместимых с жизнью.

Чрезмерная физическая нагрузка прежде всего является причиной перенапряжения различных органов и систем. В результате физического перенапряжения возникают различные изменения сердца, крови, почек, печени и даже костей (Дембо А.Г., 1984).

Физические упражнения могут использоваться в 3 основных направлениях: спорт, оздоровительная и лечебная физкультура. Каждое из этих направлений имеет свои, существенно различающиеся друг от друга содержание и задачи.

В основе занятий спортом лежит постоянное стремление к повышению спортивного мастерства с целью достижения все более высоких спортивных результатов. Последнее всегда должно быть следствием повышения уровня состояния здоровья. Очевидно, что можно быстрее бегать, дальше прыгать, больше поднять и т.д.

только потому, что человек делается все более здоровым.

Задачей оздоровительной физической культуры является общее оздоровление, повышение сопротивляемости организма к вредным воздействиям внешней среды, предупреждение заболеваний и т. д. Занятия оздоровительной физической культурой не ставят себе задачу достижения каких-либо спортивных результатов и доступны всем практически здоровым людям, а также больным, страдающим какими-либо хроническими заболеваниями вне обострения. "Доза" физической нагрузки при этом определяется и регулируется врачом и преподавателем физической культуры.

Лечебная физическая культура (ЛФК) представляет собой медицинскую дисциплину, задача которой - использовать разные виды физических упражнений для лечения различных больных и реабилитации их после перенесения заболеваний и травм. Очевидно, что использование физических упражнений в лечебных целях может быть санкционировано только лечащим врачом или врачом-специалистом по ЛФК, которые должны определить характер и "дозу" физических упражнений. Эта доза может уменьшаться или увеличиваться в зависимости от изменений в состоянии здоровья больного. ЛФК используется обычно в сочетании с другими методами лечения, в частности с медикаментозным.

1.2. Задачи врачебного контроля и направленность тренировочного процесса

Задачи врачебного контроля за состоянием здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом можно свести к трем следующим положениям:

1) определение уровня физического развития, состояния здоровья и функционального состояния лиц, вовлекаемых в занятия физической культурой и спортом, с целью допуска к занятиям спортом или рекомендации того или иного вида физических упражнений и их рациональной дозировки;

2) систематическое наблюдение за изменениями в физическом развитии лиц, состоянии их здоровья и функциональными изменения-

ми, происходящими под влиянием физических упражнений для обеспечения их оздоровительного значения;

3) выявление, лечение и профилактика предпатологических состояний и патологических изменений, возникающих при нерациональном использовании физических упражнений.

Правильная оценка состояния организма спортсмена осложняется еще одним важным обстоятельством. Как оказалось, для достижения высоких спортивных результатов спортсменов разных специализаций не обязательно иметь функциональное состояние всех органов и систем на одинаково высоком уровне.

Вполне очевидны различия в физическом развитии спортсменов разных специализаций. Для этого, например, достаточно сравнить физическое развитие тяжелоатлетов и баскетболистов, гимнастов и футболистов. Такие же различия имеются и в отношении уровня тех или иных вегетативных функций у спортсменов разных спортивных специализаций. Все это значительно осложняет работу спортивного врача по определению функционального состояния организма спортсмена.

Морфологические и функциональные изменения в организме зависят от совершенно конкретных воздействий. При занятиях спортом характер тренировочного процесса, направленный на развитие определенных конкретных качеств в различных видах спорта, и представляет собой те условия среды, которые формируют функцию и морфологию организма спортсмена как в целом, так и отдельных систем и органов.

Понятие "спортсмен" с точки зрения морфологии и функции не имеет конкретного содержания. Спортсмен - это человек, занимающийся спортом, и только. Вместе с тем не спорт вообще, а совершенно конкретные условия внешней среды определяют конкретный характер и направленность тренировочного процесса, т.е. физических упражнений, и именно они формируют функцию и морфологию как организма в целом, так и его отдельных систем и органов. Понятие "спортсмен" без его конкретизации совершенно не отражает объективно существующую зависимость состояния здоровья, физического развития и функционального состояния систем и органов спортсмена от конкретного характера его спортивной деятельности. Поэтому для спортивной медицины такой "спортсмен вообще" не может быть

объектом изучения, так же как и профессиональная медицина не может изучать "рабочего вообще".

Современная спортивная квалификация включает в себя более чем 56 видов спорта, многие из которых в свою очередь состоят из нескольких подвидов, если их можно так назвать. Эти цифры убедительно говорят о том, что анализ и обобщение данных, характеризующих состояние здоровья, физическое развитие и функциональное состояние спортсменов при таком многообразии видов спортивной деятельности, без правильного методологического подхода наталкивается на непреодолимые трудности.

1.3. Влияние направленности тренировочного процесса на организм спортсмена

Определенная направленность тренировочного процесса совершенно конкретно изменяет, специализирует как морфологию, так и функцию организма спортсмена.

Современный характер и уровень тренировки в большом спорте не дают оснований говорить о том, что спорт во всех его видах обеспечивает гармоническое развитие человека, если гармоничность понимать так, как ее понимали древние греки. Иначе говоря, занятия современным спортом в большинстве его видов и на определенном высоком уровне не создают ни Афродит, ни Аполлонов. Для того чтобы в этом убедиться, достаточно посмотреть на тяжелоатлетов и

С учетом все возрастающего объема и интенсивности тренировочного процесса, все большей специализации в спорте эти различия становятся все более и более выраженными.

Таким образом, универсальной гармонии, в понимании древних греков, для всех спортсменов не существует.

Оказалось, что спортсмены высокой квалификации с одной направленностью тренировочного процесса имеют более высокий или более низкий уровень функционального состояния той или иной системы, чем спортсмены с другой направленностью. Высокие достижения в каком-либо виде спорта определяются именно тем, что у спорт-

смена с определенной направленностью тренировочного процесса функция кровообращения, например, находится на более высоком уровне, чем функция дыхания. Одновременно у спортсмена с другой направленностью тренировочного процесса может оказаться, что дыхание функционально более полноценно, чем кровообращение.

Очевидно, что морфологические и функциональные особенности организма спортсменов, формирующиеся под влиянием характера и направленности тренировочного процесса, определяют особенности возникновения и своеобразия течения у них обычных заболеваний, и создают подчас специфическую для спортсменов патологию внутренних органов. Это уже давно нашло себе признание в спортивной травматологии (достаточно вспомнить "маршевую стопу" или "локоть теннисиста") еще не утвердилось во внутренней патологии. Вместе с тем эти особенности оказывают влияние на течение патологических процессов у спортсменов и создают существенные трудности для диагностики даже таких самых обычных заболеваний, как грипп, пневмония, холецистит и т.п., клиническая картина которых может быть стертой. Особенно это имеет место в последнее время, когда специфичность и интенсивность тренировочных нагрузок возросла.

Из изложенного вытекает совершенно определенный вывод, что анализ влияния спорта на организм следует проводить не по видам спорта, а по направленности тренировочного процесса. Поэтому целесообразно объединить все виды спорта в группы, для которых физиологические закономерности используемых в тренировочном процессе упражнений одинаковы.

Принципы распределения видов спорта на группы могут быть самыми различными и зависят от поставленных задач. Одни и те же виды спорта по одним признакам могут быть объединены в одну группу, а по другим - в разные (Фарфель В.С., 1960).

В основу распределения основных видов спорта на группы правильно положить различные сочетания трех критериев, характеризующих тренировочные нагрузки (Дембо А.Г. и др., 1966). К ним относятся:

- А - преимущественная мощность работы, выполняемая в тренировках (максимальная, субмаксимальная, большая, умеренная, различная по интенсивности);
- Б - преимущественный характер работы (цикличность или ацик-

личность);

В — преимущественное развитие двигательных качеств.

Представленная группировка видов спорта отличается от других тем, что в ней характеризуется вся сумма тренировочных воздействий на организм спортсмена. Конечно, она схематична и не претендует на безупречность и законченность. Однако даже такая схематичная группировка видов спорта необходима и полезна при решении ряда вопросов научной и практической деятельности спортивного врача.

У всех групп спортсменов отмечается увеличение объема левого желудочка и массы миокарда по сравнению с контрольной группой. Однако значительные отличия выявляются и между группами спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса. Так, наибольшая масса миокарда определялась у спортсменов, тренирующихся преимущественно на развитие силы, в то время как наибольший объем полости левого желудочка отмечался по сравнению с другими группами у спортсменов, тренирующихся преимущественно на развитие выносливости (Дембо А.Г., 1984).

1.4. Занятие спортом и состояние здоровья

К занятиям спортом могут быть допущены так же и лица, у которых имеются какие-либо дефекты в организме, либо врожденные, либо вследствие перенесенных ранее заболеваний, не нарушающие, однако, состояние здоровья в целом. К ним относятся, например, близорукость, плоскостопие, снижение слуха, перфорация барабанной перепонки из-за перенесенного в детстве острого отита, последствия некоторых травм и т.п. В зависимости от характера дефекта такие лица могут быть допущены к занятиям всеми или определенными видами спорта с одновременным запрещением заниматься другим.

Необходимость введения понятия "абсолютное здоровье" объясняется термин "практически здоров". Под этим термином понимается здоровье человека, у которого могут быть самые различные хронические заболевания или существенные органические дефекты (от-

существование рук, ног и т.п.), не мешающие ему отлично выполнять определенную, подчас очень важную и ответственную профессиональную работу. Однако очевидно, что спортом такие люди заниматься не могут и не должны. Очевидно также, что если использование этого термина в практическом здравоохранении необходимо и оправдано, применение его в спортивной медицине недопустимо, ибо под термином "практическое здоровье" могут скрываться самые различные, подчас достаточно тяжелые, хронические заболевания.

Серией исследований показано, что так называемые практически здоровые спортсмены, т.е. имеющие какие-либо хронические заболевания, обычно не достигают высоких и стабильных результатов в спорте, тяжело переносят тренировочные нагрузки, часто болеют и т.д. К этому нужно добавить, что допуск к занятиям спортом с наличием хронической патологии внутренних органов рано или поздно приводит к углублению этой патологии, и тогда, спортсмену надо или запрещать занятия спортом в разгар его спортивной деятельности, что наносит ему тяжелую психическую травму, или, что еще хуже, он вынужден сам уходить из спорта из-за невозможности продолжать занятия спортом вообще вследствие развивающейся, иногда тяжелой, болезни.

В настоящее время к определению состояния здоровья добавляется все острее возникающая необходимость определить уровень здоровья. Под уровнем здоровья следует понимать широту адаптационных возможностей, определяющуюся физической тренировкой, образом жизни, перенесенными заболеваниями и, главное, конституционно-наследственными факторами, генетически обусловленными (БМЭ). Увеличение адаптационных возможностей может иметь место только при определенных морфологических изменениях, возникающих вследствие физической тренировки, определенного образа жизни и т.п. Так, например, известно, что сердце мастера спорта морфологически отличается от сердца лица, не занимающегося спортом. Это относится и к другим органам.

Термин "уровень здоровья" сегодня ещё не имеет конкретного содержания, ибо отсутствует количественная оценка этого состояния. Необходимость разработки таких количественных критериев очевидна. Они должны включать в себя как функциональные, так и морфологические показатели. Поиски количественной оценки уровней

здоровья наталкиваются на определенные трудности. Поиски таких показателей являются важной, но окончательно ещё нерешенной задачей.

Конечно, когда человек здоров, он всегда хорошо себя чувствует. Однако когда он хорошо себя чувствует, он далеко не всегда здоров. Это положение может быть подтверждено рядом убедительных примеров. Так, ежегодно проводящееся в нашей стране поголовное флюорографическое обследование всего населения ставит задачей выявление скрытых форм легочного туберкулеза у людей, не предъявляющих жалоб и хорошо себя чувствующих. И каждый год в очень небольшом числе (2-3 на 1000 обследуемых) такие больные выявляются. По данным Института кардиологии АМН РФ, проводившего в Москве массовые обследования для выявления больных гипертонической болезнью и ишемической болезнью сердца (ИБС), 40% выявленных больных ИБС и 25% гипертонической болезнью не предъявляли никаких жалоб и не подозревали о своем заболевании.

Известно, что при наличии патологических изменений в организме можно какое-то время ставить рекорды, ибо человек обладает огромными компенсаторными механизмами, позволяющими перекрывать те или иные дефекты патологически измененных систем и органов за счет перегрузки здоровых органов и систем. Не следует удивляться, что, например, спортсмен с пороком сердца может поставить мировой рекорд. Однако компенсаторные возможности человека небеспредельны. При наличии патологических изменений неизбежно, рано или поздно, в зависимости от интенсивности использования компенсаторных механизмов, они истощаются, и возникает состояние декомпенсации, из которого вследствие исчерпания резервов компенсации выход очень труден, а иногда и невозможен (табл. 1.1). Поэтому хорошее самочувствие и постановка рекордов только тогда могут считаться признаками хорошего состояния здоровья, когда они базируются на объективно подтвержденном тщательном врачебном исследовании, наличии абсолютного здоровья.

В своё время Гиппократ указывал: "Дайте каждому достаточно пищи и движения, не слишком мало и не слишком много,- это верный путь к здоровью." В наши дни этот мудрый совет не всегда претворяется в жизнь.

Таблица 1.1

Возможные результаты тренировок
в зависимости от уровня нагрузки

УРОВЕНЬ НАГРУЗКИ (относительно уровня физиологических и ком- пенсаторных возможностей конкретного человека в конкретных условиях)	НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕНИРОВОК	ВИД ТРЕНИРО- ВОЧНОГО ПРОЦЕССА
Превышает	Срыв компенсаторных воз- можностей организма и развитие патологических процессов и состояний	Спорт
Соответствует	Повышение силы, объема выносливости и быстроты до физиологически нормальных границ	
Ниже	Общее оздоровление организма (повышение силы, выносливости, объема и быстроты движений)	Физическая культура
Значительно ниже и под наблюдением врача	Общее оздоровление организма или его отдельных его систем	ЛФК

Определение состояния здоровья и постановку правильного диагноза как при отборе в спорт, так и при текущих наблюдениях затрудняют еще три фактора:

- 1) стёртость клинических проявлений болезни, свойственная спортсменам;
- 2) диссимуляция;
- 3) неоднородность групп спортсменов.

Вследствие особенностей организма спортсменов целый ряд заболеваний у них не имеет обычных, достаточно четких свойственных ему клинических проявлений. Это объясняется существенными положительными сдвигами, которые создают рациональные занятия спортом во всех органах и системах организма спортсмена. Особенности течения обычных заболеваний, в частности стёртость их проявлений, чрезвычайно затрудняют своевременную и правильную диагностику, а следовательно, и лечение заболеваний у спортсменов.

Существенно осложняет правильную оценку состояния здоровья спортсмена диссимуляция, т.е. умышленное сокрытие своих жалоб, своих ощущений. Попытка ввести термин "неумышленная диссимуляция" бессмысленна, ибо диссимуляция-это всегда "умышленная" попытка обмануть врача, скрывая свои болезни или другие неприятные ощущения с целью его дезориентации с тем, чтобы убедить в своем полном здоровье (БМЭ).

Третий фактор, осложняющий определение состояния здоровья, - неоднородность группы спортсменов, зависящая от направленности тренировочного процесса. Так, например, лица старшего возраста для занятий физическими упражнениями в зависимости от состояния здоровья должны распределяться на 4 группы:

- в первую — направляются лица с хорошей физической подготовленностью, без патологических отклонений;
- во вторую — включаются лица с незначительными отклонениями при хорошей компенсации;
- в третью — входят лица с отклонениями в состоянии здоровья, не препятствующими выполнению трудовой деятельности;
- в четвёртую — включаются лица с различными заболеваниями, требующими использования только ЛФК под наблюдением врача.

Глава 2. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ

ш1.0

Спорт — это многогранное общественное явление, составляющее неотъемлемый элемент культуры общества, модель общественной жизни, совокупность общественных отношений, показатель общественного состояния и социальный институт воспитания. Спорт является сферой культурной деятельности человека, это искусство движений и достижений, это зрелище и средство общения.

Спорт можно рассматривать и как средство компенсации скованности современной жизни и сохранения целостности личности в условиях урбанизации, форма заполнения свободного времени и удовлетворения в проявлении эмоций.

Наиболее краткое и ёмкое определение спорта дается в спортивной энциклопедии — "совокупность физических упражнений и игр и некоторых других видов деятельности, сложившихся как предмет состязаний и представляющих собой средство и метод физического воспитания, укрепления и сохранения здоровья, воспитания волевых и моральных качеств".

Спорт, как и любая другая виды деятельности человека, весьма разнообразны. Сюда входят такие разные виды, как тяжелая и легкая атлетика, спортивные игры и единоборства, технические виды спорта, стрельба, моделизм, шахматы и проч. (таб. 2.1).

Таблица 2.1
Общая классификация видов спорта (Матвеев Л.П., 1977)

ш1.0

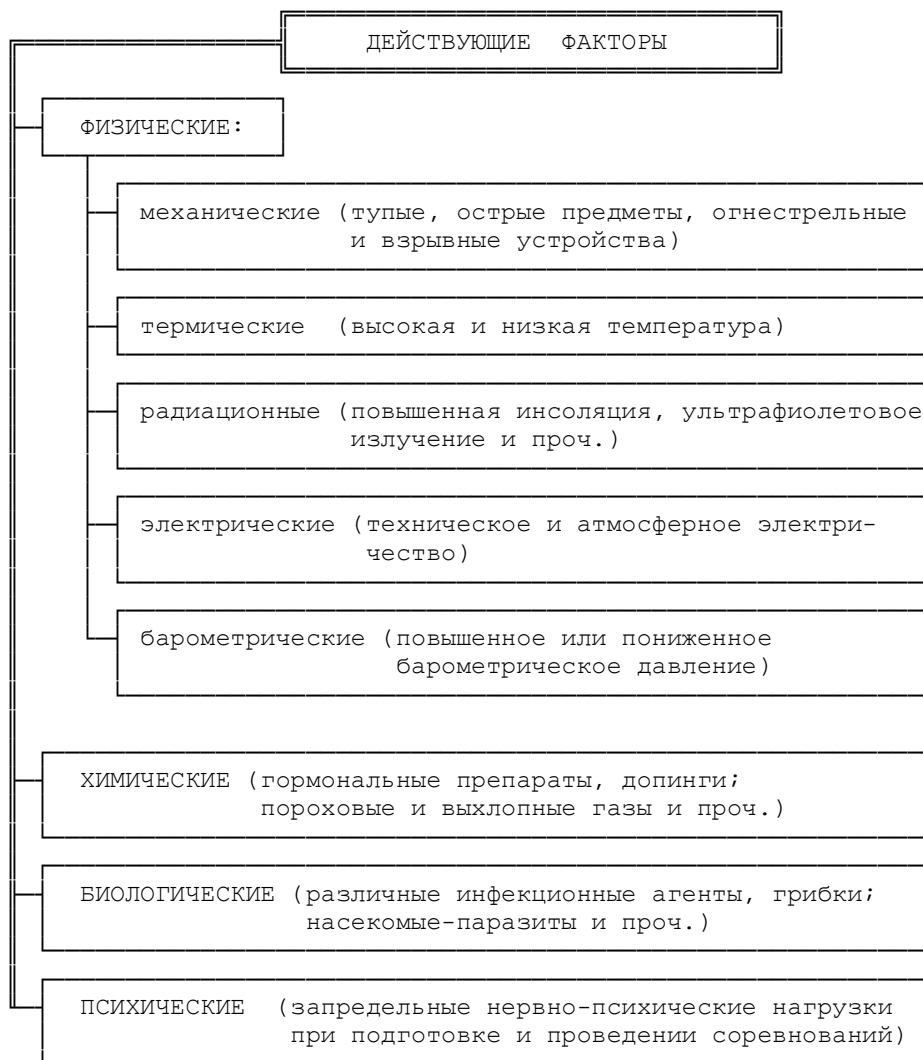
Группы спорта	Характеристика групп	Виды спорта
1	Активная двигательная деятельность с предельным проявлением двигательных и волевых качеств	Гимнастика, атлетика, единоборства, плавание, игры и т.д.
2	Операционная основа — управление специальными техническими средствами	Автоспорт, авиаспорт и т.д.
3	Двигательная активность жестко лимитирована условиями поражения цели из спортивного оружия	Различные виды стрельбы
4	Сопоставляются результаты модельно-конструкторской деятельности	Различные виды моделизма
5	Основное содержание состязаний зависит от абстрактно-логического обыгрывания противника	Шахматы, шашки и проч.

Занятие физкультурой и спортом, как и любым другим видом деятельности, связано с воздействием на организм человека разнообразных факторов (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Виды и примеры действующих факторов,
которые могут вызывать повреждения у спортсменов

ш1.0



ш1.5

В зависимости от интенсивности воздействия указанных факторов у спортсменов могут формироваться различного рода травмы, а также развиваться физиологические и патологические реакции, сдвиги или заболевания (острые, подострые, хронические). Некоторые из них могут быть настолько серьёзные и тяжёлые, что способны вызвать смерть спортсмена. По причинам и обстоятельствам происшествия смерть подразделяется на: а) насильственную — в результате травм и других насильственных действий; б) скоропостижную или внезапную — в результате острых или хронических заболеваний, наступившую неожиданно для окружающих (табл. 2.3).

ш1.0

Таблица 2.3

Причины смерти при занятиях спортом



ш1.5

Большинство (76,8%) смертельных случаев при выполнении физических упражнений обусловлено травмами. Значительно реже (23,2%) в спорте встречаются случаи ненасильственной смерти. При несоблюдении установленных правил и допущении типичных ошибок возможно возникновение характерных (типичных) для каждого вида спорта травм. Особенно часто (71,6%) несоблюдение спортивных правил отмечается при неорганизованных занятиях спортом (А.Н.Белых, 1976), что может приводить к смертельным травмам.

Точно установить генез и вид смерти возможно только после тщательного изучения всех обстоятельств и проведения судебно-медицинской экспертизы тела пострадавшего. Подробно указанные в табл. 2.2 виды смерти и особенности их судебно-медицинской экспертизы будут рассмотрены в далее.

В данной главе хотелось бы подробнее остановиться на последствиях применения стимуляторов в спорте.

В отечественном спорте вопрос о допингах до последнего времени считался неактуальным, поскольку прием допингов нашими спортсменами был исключением. По этому литературы по данному вопросу почти нет. Вместе с тем не будет преувеличением сказать, что вопрос о допингах в мировом спорте сегодня перерос в проблему, большую и достаточно сложную. Она стала сегодня настолько острой, что позволила одному из видных французских ученых, бывшему председателю международной федерации спортивной медицины (ФИМС), профессору Шайе Беру сказать, что "допинг - это новое социальное зло, которое, как раковая опухоль, угрожает самому существованию спорта".

Допингами называют вещества, временно усиливающие физическую и психическую деятельность организма. Иначе говоря, это стимуляторы, т. е. вещества, усиливающие различные функции разных органов и систем.

В клинической медицине для лечения больных широко используются самые различные стимуляторы. Можно сказать, что без стимуляторов лечебная медицина вообще существовать не может и нет ни функций различных органов и систем больного человека. При болезнях сердца используются препараты, стимулирующие его деятельность, при малокровии необходимо стимулировать кроветворе-

ние, при запорах - перистальтику кишечника и т. д. Примеров можно привести бесконечно много. Вся созданная и развивающаяся в последние годы наука - реаниматология - основана на применении самых разных стимулирующих средств и препаратов. Такие стимуляторы, используемые в клинической медицине, никогда не назывались и не называются допингами.

Иногда провести границу между средствами лечения, с одной стороны, и допингами - с другой, бывает сложно, и это является одной из существенных трудностей при проведении допингового контроля.

С развитием спорта проблема допингов делается все острее. Это объясняется прежде всего тем, что спортивные результаты во всех видах спорта непрерывно и быстро растут и их достижение становится с каждым годом все сложнее. Объем тренировочных нагрузок за последние 30 лет увеличился в 10 раз и уровень рекордов уже подходит к зоне абсолютных, предельных возможностей человека как биологического вида. Тренировки, направленные на достижение рекордных спортивных результатов, становятся все более тяжелыми и напряженными. При этом, как уже было сказано, достижение спортсменом высоких спортивных результатов должно быть следствием все повышающегося уровня состояния его здоровья, способствовать его укреплению. Очевидно, что все, что помогает достичь результата, должно быть выработано самим спортсменом - это его здоровье в сочетании с научно обоснованными методами тренировки.

Спорт как средство укрепления здоровья, спортивные достижения как следствие этого здоровья, стремление к высоким спортивным достижениям как проявление патриотизма являются главными и основными в любительском спорте, в Олимпийских играх. Однако существует еще и спорт профессиональный, в котором вопросы патриотизма, укрепления здоровья не являются решающими. В основе профессионального спорта лежит стремление заработать больше денег, стать богаче. Богаче можно стать тогда, когда больше платят. А больше платят тому спортсмену, у которого выше результаты. Отсюда естественно стремление профессионального спортсмена любой ценой повышать свои результаты, независимо от того, как это влияет на состояние его здоровья.

Это привело к тому, что в профессиональном спорте появились

искусственные стимуляторы-допинги, применение которых позволяет быстро, без длительных и тяжелых тренировок добиваться высоких результатов. Кажущаяся легкость достижения высоких спортивных результатов без тяжелого тренировочного труда при применении допингов послужила тому, что допинги начали довольно широко проникать и в любительский спорт. И это, несмотря на то, что от приема допингов спортсмены стали умирать как на дистанции, так и после окончания соревнований. Смерти от приема допингов стали регистрироваться не только в профессиональном, но и в любительском спорте. Отдаленные отрицательные последствия приема допинга, проявляющиеся различными патологическими состояниями, заболеваниями и т.п., совсем не учитывались.

Столь широкое распространение допингов не только в профессиональном, но и в любительском спорте сделало проблему допингов не частной, а принципиальной проблемой.

Борьба с допингами – это борьба за жизнь и здоровье спортсмена, и не будет преувеличением сказать что это борьба за само существование спорта. Не может быть спорта, приносящего вред здоровью, угрожающего смертью его участникам.

Проблема допингов имеет 5 аспектов: спортивно-технический, морально-этический, социальный, медико-биологический и правовой. Хотя эти аспекты друг с другом тесно связаны, каждый из них требует специального рассмотрения.

1. Спортивно-техническая сторона применения допингов состоит в том, что все, что спортсмен умеет, все, что он может, должно быть, как уже было сказано достигнуто им самим и быть следствием систематически тренировок, приводящих к повышению уровня его здоровья, а отсюда и росту его функциональных возможностей и способностей. Поэтому использование каких-либо веществ, способствующих искусственному, не физиологически обоснованному повышению результата, недопустимо. В этом случае результат явится заслугой не спортсмена, а той химико-фармацевтической фирмы препарат которой он применял.

2. С позиций морально-этических применение допингов находится в прямом противоречии с самой сущностью спорта. Стимуляторы извращают моральную ценность и само значение спорта: так как создают неравные условия соревнований. Так, например, талантлив-

вый спортсмен, много и энергично тренировавшийся, может проиграть менее талантливому и мало тренировавшемуся спортсмену, который принимает какие-либо стимуляторы.

3. Не менее опасно применение допингов в социальном аспекте. Использование допингов является своего рода наркоманией, так как организм быстро привыкает к "подстёгиванию". В связи с этим следует вспомнить, что по сути дела широкое, планомерное, научное изучение этой проблемы началось с 1962 г., когда она обсуждалась в комиссии Организации Объединенных наций по наркотикам. В ряде случаев применение допинга может и должно расцениваться как вариант наркомании.

4. Медико-биологический аспект проблемы допинга очень широк. Огромный общий вред, наносимый организму спортсмена приемом допингов, хорошо известен, очень многогранен и по сути дела никем не оспаривается. Отрицательное действие допинга на организм спортсмена проявляется в трех направлениях.

Во-первых, создается ложное чувство своих повышенных возможностей ведущее к их переоценке. Речь идет о необъективном анализе возникающей у спортсмена в ходе соревнований ситуации, ведущем к потере правильной ориентации и принятию неправильного решения вследствие переоценки своих сил и возможностей. Такое состояние, возникающее при приеме определенных допингов и приводящее подчас к принятию неадекватных решений, является причиной

Во-вторых, прием допингов снимает у спортсмена чувство утомления, предупреждающее организм человека о подходе к границе своих возможностей. Отсутствие чувства утомления создает условия для неэкономной работы, приводящей подчас к полному исчезновению энергетических ресурсов и к смерти.

Допинг заставляет спортсмена работать за гранью возможного, т.е. выполнять "сверхработу". Эта грань отделяет утомление от переутомления и перенапряжения, она отделяет здоровье от болезни и болезнь от смерти. А если снять у человека чувство утомления, как это делает допинг, то переход от здоровья к болезни и смерти происходит подчас незаметно. И наконец, общее отрицательное влияние допинга на организм в целом чрезвычайно велико и многообразно.

Детальное описание всех возможностей последствий приема допинга не является задачей настоящей монографии. Однако основные данные этого аспекта проблемы допингов все же необходимо изложить. Прежде всего следует иметь в виду, что отрицательное действие любого стимулятора усугубляется тем огромным нервным напряжением, на фоне которого действует допинг. Если попытаться несколько обобщить существующие экспериментальные исследования и тщательно проведенные клинические наблюдения, то можно сказать, что действие допинга зависит от той фармакологической группы, к которой он принадлежит, и в первую очередь сказывается на функции ЦНС. При длительном приеме допингов появляются все клинические симптомы деградации. Кроме того, нет ни одного органа и системы, на которых в той или иной степени не сказалось бы влияние допинга, причем сначала появляются функциональные нарушения, а затем возникают и органические. Поражение эндокринной системы ведет к раннему старению, "дурному потомству", раннему климаксу и полной импотенции.

Необходимо подчеркнуть, что чем сильнее допинг, чем чаще он применяется, тем более выражено его отрицательное действие на организм. Вред от допинга может возникать очень быстро после его приема вследствие наступающей острой перегрузки организма, однако может наступать и постепенно. Это надо знать потому, что нередко спортсмены, принимающие допинги, и те тренеры, с чьего ведома это делается, в качестве оправдания своих действий говорят о том, что не видят непосредственного вреда влияния принимаемых препаратов. Они забывают о том, что отрицательное действие может проявиться через достаточно длительный срок и тогда излечение от этих последствий делается очень сложным, а иногда и невозможным.

Длительный прием допингов приводит к потере стабильности результатов, и поэтому требуется применять все большие и большие дозы. Последнее обстоятельство полностью роднит их с наркотиками (Дембо А.Г., 1980).

Все сказанное о различных аспектах допинговой проблемы четко определяет огромную важность и существенное значение развернувшейся сегодня во всем спортивном мире борьбы с допингами как в профессиональном, так и в любительском спорте.

Однако решить эту проблему без детальной разработки пятого

аспекта -правового- невозможно, ибо к этому разделу относится и допинговый контроль. Совершенно очевидно, что борьба с допингами может быть эффективной только тогда, когда допинговый контроль будет безукоризнен как с правовой, так и с научных позиций.

С юридической точки зрения применение допингов противоречит законам цивилизации, одним из проявлений которой является спорт. Ведь законы цивилизации направлены против наркотиков, а, как было указано выше, аналогия ряда допингов с наркотиками очевидна. Использование допингов противоречит также законам спорта и законам спортивной медицины. Эти законы стоят на страже здоровья спортсменов, они защищают здоровье спортсмена и этим самую сущность спорта. Естественно, что все эти законы надо выполнять, и, что имеет особенно существенное значение, знать, как проверять их выполнение, и уметь это делать. Поэтому и возникла необходимость в создании стройной и четкой, юридической безупречной системы допингового контроля и разработке научно обоснованных, проверенных методов определения допингов у спортсменов.

В 1967 г. была создана специальная медицинская комиссия МОК, на которую была возложена организация и проведение допингового контроля. В эту комиссию были введены крупные специалисты по фармакологии, химии, судебной и спортивной медицине. В эту комиссию вошли представители самых крупных спортивных держав мира. Принятые и применяемые МОК и международными федерациями жесткие меры по борьбе с допингами привели к некоторому снижению их применения, однако проблема остается, еще достаточно острой.

Спортсмены, врачи, тренеры, массажисты и официальные лица должны достаточно глубоко знать всю проблему допингов и все её аспекты, особенно правовые и медицинские.

В настоящее время общее определение допинга для спорта звучит так: "Допингом считается любое вещество, введенное в организм обычным и необычным путем в обычной или необычной дозе, способствующее достижению высоких спортивных результатов". Формулировка МОК, в которой изложено, что же карается, уточняет это определение: "Карается введение любым путем (под кожу, внутримышечно, в вену, внутрь и т. д.) спортсмену перед соревнованием или в ходе его фармакологических веществ, направленных на повышение его спортивных результатов". Сегодня в это определение

внесено существенное дополнение, а именно: "Если это вещество может быть определено объективным анализом". Такое дополнение необходимо, так как предупреждает возможные провокации. Предлагали дополнить определение МОК - "если это вещество приносит вред здоровью". Однако это дополнение не было принято, так как вред от приема допинга может проявиться не сразу, а через определенный, иногда достаточно длительный, промежуток времени. Кроме того, даже если и нет видимого вреда, все равно с морально-этических позиций применение искусственных стимуляторов нечестно по существу.

Таково современное определение понятия "допинг", имеющее огромное правовое юридическое значение. Решение вопроса о том, что же конкретно является допингом, явилось нелегкой задачей потому, что названия стимулирующих веществ меняются, появляются новые наименования старых препаратов, разрабатываются новые стимуляторы. Кроме того, значительная часть стимулирующих веществ широко используется в клинической медицине для лечения больных.

Сейчас список допингов унифицирован и они разделены на 5 групп по принципу действия. Такой список перед каждым соревнованием пересматривается и дополняется в зависимости от "успехов" фармацевтической промышленности, однако деление на группы сохраняется:

1. Стимулирующие препараты, воздействующие на психомоторную функцию.
2. Симпатомиметические амины.
3. Различные стимулирующие препараты, действующие на центральную нервную систему.
4. Болеутоляющие препараты наркотического действия.
5. Анаболические стероиды.

По просьбе заинтересованных Международных Спортивных Федераций (МСФ) осуществляется контроль алкоголиемии во время соревнований по фехтованию, стрельбе и в современном пятиборье.

Стимулирующие препараты, воздействуя на психомоторную функцию, повышают физическую и психическую работоспособность. Однако это повышение идет за счет расходования резервов до конца, что

недопустимо. Под влиянием этой группы веществ возникает эйфория, повышаются возбудительные процессы, повышается АД, учащается ритм сердца, появляется сухость во рту. После прекращения действия этих веществ возникает резкая отрицательная реакция - состояние депрессии, бессонница и т.д. При частом и длительном применении веществ этой группы появляется упадок сердечной деятельности, могут иметь место кровоизлияния в мозг, раздражительность, поражения желудочно-кишечного тракта и др.

Симпатомиметические амины стимулируют центры дыхания и кровообращения в продолговатом мозгу. Такая повышенная функция вегетативных органов человека приводит в конечном счете к их перенапряжению и истощению (Дембо А.Г., 1984).

Различные стимулирующие препараты, действующие на ЦНС, возбуждают ее функцию. Увеличивается рефлекторная возбудимость сосудистого центра, повышается АД, увеличивается выброс адреналина, и т.п. К этой группе некоторые авторы относят и растительные стимуляторы (китайский лимонник, экстракт женьшеня, элеутерококк), т.е. так называемые адаптогены, повышающие адаптацию организма к экстремальным факторам. Однако использование этих препаратов не расценивается как применение допингов и в официальном списке допингов сегодня их нет.

Что же касается болеутоляющих препаратов наркотического действия, то влияние наркотических средств достаточно хорошо известно. Эти вещества находятся в списке допингов не случайно. Боль представляет собой сигнал бедствия, сигнал необходимости лечения. При использовании физических упражнений с лечебной целью (ЛФК) именно боль является основным критерием допустимости нагрузки и определяющим "дозу" физического напряжения. Отсутствие ощущения боли при травме не позволяет ориентироваться в степени нарушения, вызванного травмой, приводит к легкому отношению к болевому участку, требующему иногда лечебного вмешательства. Обезболивание любыми средствами не влияет на причину, вызывающую боль, и не излечивает болезни, а только снимает очень важный симптом, отсутствие которого позволяет болезни углубиться, поскольку больной теряет контроль за ее развитием.

Ликвидировать боль искусственно можно только по прямым медицинским показаниям. Она должна проходить сама по мере ликвида-

ции причины, ее вызывающей, т.е. по мере излечения болезни. Вместе с тем нередко считается допустимым при болевых ощущениях, возникающих как до соревнований (например, радикулит или последствие перенесенной травмы), так и во время соревнований (травма), искусственно ликвидировать эти ощущения вместо того, чтобы излечить причину этих болей. Отсутствие боли позволяет продолжить соревнование, не устраняя болезни. Если это делается систематически, то создаются условия, при которых возможны осложнения болезни, новые травмы, углубление последствий старых травм и т.д. В конце концов это может привести к таким последствиям, которые способствуют уходу из спорта или даже инвалидности. Именно поэтому наркотические болеутоляющие включены в список допингов.

В стрелковом спорте, пятиборье, биатлоне к допингам относятся транквилизаторы (снотворные, элениум, седуксен, тазепам и их аналоги). Обнаружение их в биологических жидкостях спортсменов этих видов спорта расценивается как прием допинга.

Следует помнить, что существуют комбинированные препараты, составленные из допингов разной направленности действия.

Иногда спортсменки перед соревнованиями используют препараты, подавляющие овуляцию и способствующие задержке менструации. Эти препараты не включены в списки допингов, прием их не карается МОК. Однако с медицинской точки зрения их применение недопустимо, поскольку является грубым вмешательством в эндокринную систему и чревато тяжелыми последствиями - нарушениями менструального цикла вплоть до аменореи (Дембо А.Г., 1980).

Следует немного остановиться на гипнозе, о котором одно время говорили как о допинге. Прежде всего гипноз не может быть включен в списки допингов, поскольку его использование нельзя определить объективно. Кроме того, вряд ли можно допустить, что под влиянием гипноза могут значительно улучшаться спортивные достижения. Между тем психологическое воздействие, слово, несомненно, может способствовать снятию предстартового нервного напряжения у спортсмена и помочь ему более полноценно показать все, на что он способен. Психологическая подготовленность к соревнованиям решает очень многое в отношении успешной мобилизации сил спортсмена. Это единственная узаконенная, дозволенная форма сво-

еобразного "допинга", которым должен уметь пользоваться врач и тренер. Индивидуальный подход к каждому спортсмену, умение найти нужные слова перед каждым соревнованием и создать определенный настрой - это задача квалифицированного, образованного тренера и врача, и если они пользуются достаточным авторитетом у спортсменов, выполнение ее многое решает.

Несколько слов следует сказать о стимуляции спортивной работоспособности путем введения собственной крови. Суть этого метода заключается в том, что у спортсмена берется определенное количество крови, которая держится в соответствующих условиях с тем, чтобы вводить ее ему периодически перед соревнованием. Считалось, что это способствует повышению результата и вместе с тем не является допингом, тем более, что и проверить это невозможно. Специально произведенными экспериментальными исследованиями было показано, что этот метод неэффективен и его применение никакого смысла не имеет.

В списках допингов содержится большое число препаратов, необходимых врачу в его обычной работе. К ним, например, относятся эфедрин, кодеин, различные сердечные средства и т. п. Для того чтобы спортивный врач не был безоружен при лечении больных спортсменов и при восстановительных мероприятиях, для которых необходимо использовать некоторые препараты, числящиеся в списке допингов, все допинги, независимо от группы, к которой они относятся, следует разделить на две группы. В первую группу входят чистые допинги, которые не могут быть использованы для лечения. Обнаружение этих веществ в биологических жидкостях спортсмена всегда классифицируется как допинг. Во вторую группу входят препараты, используемые для лечения больных, например, эфедрин, разные сердечные средства, успокаивающие и т.д.

Лечение спортсменов препаратами, входящими во вторую группу допингов, требует соблюдения специальных условий. Прежде всего врач команды обязан известить медицинскую службу соревнований о том, кого, от чего и чем он лечит. Во-вторых, лекарство дается врачом в присутствии официального лица и в соответствующей лечебной дозе.

В 1965 г. на конференции в Страсбурге было решено, что определять допинг нужно в крови и моче. Сейчас допинг определяется

в моче, а в крови только в особых случаях. Допинговый контроль возложен на медицинскую комиссию МОК. Для того чтобы полностью исключить возможность ошибок, провокаций, различных инсинуаций, медицинской комиссией МОК разработан строгий, точный регламент допингового контроля. Представляется крайне важным, чтобы его основные положения, обеспечивающие правовую сторону вопроса, хорошо знали все врачи, спортсмены, тренеры и официальные лица. Ответственность за организацию и проведение допингового контроля возлагается на страну, в которой проводятся международные соревнования.

Перед началом Олимпиады или других соревнований их организаторы обязаны довести до сведения всех участников - спортсменов, тренеров, врачей и других официальных лиц следующие сведения: 1. Состав медицинской комиссии МОК и антидопингового комитета страны, в которой происходит Олимпиада. 2. Перечень веществ, считающихся допингами, который во время соревнований уже не может быть изменен. 3. Ритуал отбора, т. е. процедуру обследования. 4. Методы отбора биологических жидкостей. Все эти данные издаются специальной брошюрой на трех языках - французском, английском и русском.

Выбор спортсменов, которые подвергаются допинговому контролю, проводится по заранее установленной системе, которую определяет допинговая комиссия. Так, например, в командных видах спорта может быть обследована вся команда или отдельные ее члены, по выбору. В индивидуальных видах спорта - или все призеры, или выборочно. То же относится к полуфиналистам. Обязательно обследуются на допинг все спортсмены, сошедшие с дистанции или закончившие ее в каком-либо необычном, в частности бессознательном, состоянии, а также все умершие во время соревнований. Подлежат обязательному обследованию на допинг также все спортсмены, которые своим необычным поведением (повышенная возбудимость, эйфория и т. п.) вызывают подозрение, что они пользуются стимуляторами. Кто и по какому принципу будет обследован, никому, кроме членов медицинской комиссии МОК, не известно.

Один из важных вопросов, возникающих в последнее время, — это вопрос о так называемых парадопингах — веществах, ухудшающих результат, снижающих функциональные способности спортсмена, ко-

торые может использовать соперник. Это вещество может быть скрыто в аппетитном финике, сушеной сливе, кусочке торта, припудренного парадопинговой "сахарной пудрой". Раздел о допингах будет неполным, если не сказать о том, что в последнее время в ряде стран, заинтересованных в том, чтобы допинги продолжали принимать, химики и фармакологи ведут работы над выработкой веществ, способных в короткое время (в течение того часа, который находится в распоряжении спортсмена от момента получения повестки до явки на допинговый пункт) нейтрализовать следы допинга в биологических жидкостях. Эти вопросы еще, конечно, далеки от своего разрешения, однако возможность разработки таких веществ не исключена.

Вопрос об использовании гормональных препаратов, включенных Медицинской комиссией МОК в группу "Д" допингов, требует специального рассмотрения. Это объясняется прежде всего тем, что действие этих препаратов на организм принципиально отличается от действия допингов других групп. Кроме того, гормональные препараты и в первую очередь анаболические стероиды (анаболики) используются в настоящее время достаточно широко, в то время как их обнаружение в биологических жидкостях спортсмена сложно. Помимо чисто специальных методических трудностей выявления, дело заключается в том, что эти препараты в отличие от других допингов применяются в периоды подготовки к соревнованиям, а в период соревнований их можно и не принимать. Однако в последнее время вопрос о возможности обнаружения анаболических стероидов у спортсменов можно считать решенным (Дембо А.Г., 1980).

Говоря о применении гормонов, следует помнить, что любое не регулирующееся введение человеку гормонов представляет собой грубое вмешательство в очень тонкие, сложные и еще не до конца изученные процессы внутренней регуляции. Как известно, гормоны различаются по химической структуре. Одни из них представляют собой белки, другие являются производными аминокислот, а третьи стероидами. К последним относятся гормоны коркового слоя коры надпочечников и половых желез. Эти гормоны привлекли к себе внимание клиницистов, а затем и спортсменов потому, что обладают так называемым анаболическим действием (анаболические стероиды). Обмен веществ в организме представляет собой, с одной стороны,

синтеза (усвоение). С другой стороны, это процесс диссимиляции, или катаболизм, являющийся обратным процессом (распад, разрушение).

В различные периоды жизни человека имеют место количественно разные соотношения процессов анаболизма и катаболизма. В детстве преобладают процессы анаболизма, у взрослых имеет место относительное равновесие этих процессов, к старости начинают преобладать процессы катаболизма. Все эти соотношения четко регулируются нейроэндокринной системой и любое вмешательство извне допустимо только, если появляется необходимость ликвидации каких-либо нарушений этих соотношений, возникающих при ряде патологических состояний. При анаболическом действии гормонов коры надпочечников и половых желез прежде всего происходит значительное усиление обменных процессов, связанных с синтезом белка, и значительно активизируются процессы восстановления. Уменьшается распад белка, усиливается его синтез и снижается выделение с мочой азота, калия, фосфора. Все это способствует увеличению мышечной массы вследствие прироста белка.

Однако, помимо анаболического действия, эти гормоны обладают еще вторым, андрогенным влиянием, которое у них выражено довольно значительно и оказывает существенное отрицательное действие на организм, препятствуя широкому использованию в клинической практике. Избавиться от отрицательного андрогенного действия анаболических стероидов с тем, чтобы использовать только их анаболическое влияние, сегодня невозможно. Даже в синтетически полученных гормональных препаратах андрогенное действие сохраняется. Андрогенное влияние вводимых извне синтетических анаболических стероидов чрезвычайно отрицательно сказывается не только на половых железах, но и на ряде других жизненно важных органах.

Соотношение анаболического и андрогенного эффекта определяется в каждом препарате, выпускаемом фармацевтическими фирмами, и называется "терапевтическим индексом". Величина этого индекса определяет терапевтическую активность, иначе говоря, лечебную ценность препарата. Чем этот индекс выше, тем ниже его андрогенное действие и, естественно, выше терапевтическое значение. Перечисление названий этих препаратов не имеет смысла, поскольку

все время появляются новые наименования. Все эти препараты разрешены к использованию для лечения больных и применяются при различных заболеваниях, при которых необходимо стимулировать синтез белка (общее истощение, состояние после перенесенных тяжелых заболеваний, разные заболевания опорно-двигательного аппарата, различные дистрофические процессы, плохо срастающиеся переломы, острый инфаркт миокарда).

При лечении анаболическими стероидами всегда соблюдается осторожность. Используются обычно небольшие дозы - от 5 до 30 мг в день, курс лечения длится не больше 3-4 нед, проводится не чаще чем 2 раза в год. Особое внимание обращается на полноценное белковое питание, необходимое как источник азота для синтеза белка. В период лечения и после него ведется тщательное врачебное наблюдение за состоянием больного, причем особое внимание уделяется состоянию функции печени. И несмотря на то, что при соблюдении всех этих условий андрогенное влияние анаболических стероидов на организм сведено к минимуму, лечащему врачу всегда следует помнить, что это все же достаточно грубое вмешательство в тонкую эндокринную регуляцию, и поэтому быть настороже. Кроме того, следует иметь в виду, что терапия гормонами снижает иммунологическую реактивность организма, т. е. его сопротивляемость к любой инфекции. Иначе говоря, гормоны обладают так называемым иммунодепрессивным действием. Поэтому любое инфекционное заболевание (грипп, пневмония и т.п.) у лиц, принимающих гормоны, протекает тяжелее и требует более энергичного, чем обычно, лечения, в частности больших доз антибиотиков и т. п.

Конечно, отрицательных влияний у гормональной терапии больше, чем здесь указано. Однако и этого достаточно, чтобы понять опасность и сложность ее применения. И в настоящее время, несмотря на внешний эффект такого лечения, гормональную терапию в медицине стали применять реже и только в тех случаях, когда другими методами лечения невозможно добиться эффекта, т.е. по очень строгим показаниям и с очень большой осторожностью. Обо всем этом следует вспомнить потому, что сейчас вопрос об использовании гормонов в спорте становится все острее.

Учитывая анаболические свойства гормонов коры надпочечников и половых желез, они стали широко и в огромных дозах использо-

ваться для наращивания мышечной массы у спортсменов, вместо того чтобы искать средства и методы совершенствования тренировочного процесса для повышения спортивных результатов за счет повышения уровня состояния здоровья. Спортсмены и сами начали принимать огромные дозы анаболиков, не имея не малейшего представления ни об их сущности, ни о возможных, а при больших дозах обязательных осложнениях. Высокие спортивные результаты достигались проще, легче, быстрее, не требовали больших усилий ни спортсмена, ни тренера, и главное, выяснилось, что ни одно усовершенствование тренировочного процесса не давало такого роста спортивных результатов. Надо сказать, что анаболики дают спортсмену возможность показать высокие результаты только в случае, если они принимаются регулярно, длительно и в дозах, значительно превышающих разрешенные фармакопеей. Последнее время их стали принимать женщины и даже подростки, для которых вмешательство в эндокринную систему чревато особенно тяжелыми последствиями для здоровья.

Отрицательное влияние анаболических гормонов проявляется в двух направлениях - токсическое и гормональное. Токсическое влияние анаболиков прежде всего сказывается на функции печени. Происходит ее перегрузка токсическими продуктами синтеза белка, вследствие чего нарушается ряд ее жизненно важных функций, нередко наблюдается желтуха. По той же причине страдают и почки, что нередко проявляется почечными кровотечениями. Происходит снижение АД, появляются головные боли, тошнота, бессонница, иногда возникает язвенная болезнь. Четко повышается тонус мышц.

Одновременно растут объем, сила и работоспособность мышц. Однако сухожилия и связки при этом не укрепляются и, естественно, отстают в развитии от мышц, поэтому сухожилия и связки иногда не в состоянии справиться с возросшей силой мышц и не выдерживает перегрузки. А это приводит к росту травматизма - надрывам и разрывам сухожилий, причем чаще страдают коленные и голеностопные суставы. Кстати, аналогичная ситуация возникает и при электростимуляции мышц.

Гормональное влияние проявляется в нарушении регуляции функции всей эндокринной системы, в ее разрегулировании. Дело в том, что повышенное содержание андрогенов в крови тормозит секрецию гормонов гипофиза, который стимулирует функцию половых же-

лез. В результате этого возникает угнетение половых функций. У мужчин вначале происходит угнетение сперматогенеза, затем обратное развитие половых желез и полная импотенция. Кроме этого, из-за задержки кальция происходит замедление роста костей, нарушается водно-солевой обмен, происходит задержка роста подростков. Все это подтверждает особую опасность приема анаболических стероидов юношами. Однако прием анаболических стероидов опасен и для девушек. Из-за их андрогенного действия появляется гирсутизм, т. е. начинают расти усы, борода и волосы на теле по мужскому типу, огрубляется голос, на коже появляются угри и происходит резкое нарушение функции половых желез. Последнее приводит к рождению "дефективных" детей, а затем и к полному бесплодию - стерилизации (Дембо А.Г., 1980).

Определение анаболических стероидов у спортсменов - задача очень сложная, тем более, что в отличие от других допингов их прием может настоящее время разработаны методики, позволяющие определить наличие анаболических стероидов даже в том случае, когда последний прием их был за 6 мес до исследования.

В следствие приема допингов, влияющих на ЦНС, психомоторную функцию, появляются тяжелые поражения ЦНС, психическая неполноценность, перерождение личности, неврозы различной степени тяжести, требующие подчас клинического лечения, но далеко не всегда излечимые. Прием допингов группы симпатомиметических аминов приводит к развитию раннего атеросклероза, в частности мозговых и коронарных сосудов, к инфаркту миокарда в молодом возрасте, рано наступающей недостаточности сердца вследствие дистрофических и склеротических изменений, возникающих в миокарде при его перенапряжении, к гипертонии и нарушениям мозгового кровообращения, к хроническим заболеваниям печени, почек, желудочно-кишечного тракта и других органов и систем.

Широкое применение при травмах болеутоляющих и других препаратов без достаточно обоснованных медицинских показаний вызывает такие изменения опорно-двигательного аппарата, которые подчас приводят к инвалидизации вследствие возникающих при этом некрозов и атрофии мышц, возникновению более тяжелых травм и т. д. Ряд тяжелых последствий приема различных допингов появляется

тогда, когда возраст спортсменов уже не позволяет им заниматься спортом, когда высокие спортивные результаты, рекорды и медали в прошлом. Этих последствий не видят действующие спортсмены и их тренеры, да и спортивные врачи. Это видят врачи общей лечебной сети, у которых бывшие спортсмены вынуждены лечиться, и врачи врачебно-трудовой экспертизы, которые назначают им соответствующую группу инвалидности.

К сожалению, понимание того, какую ценность представляет собой здоровье, приходит нередко тогда, когда здоровье утрачено. Восстановление же утраченного здоровья требует огромных усилий и большого времени, а может случиться так, что возникший в организме процесс становится необратимым. Поэтому ради сегодняшней победы в спорте не следует использовать средства, разрушающие здоровье. Этого можно и нужно добиваться путем укрепления здоровья, а не его потери. Помимо тренировочного процесса, построенного грамотно, на основе четкой, научно обоснованной системы с учетом функциональных возможностей и способностей каждого спортсмена, современные тренеры располагают большим выбором естественных, физиологически обоснованных средств повышения результативности спортсменов. В частности, анаболическим действием, полностью лишенным андрогенного влияния, обладают производные пиридина (метилурацил), ряд витаминов (пиридин, фолиевая кислота, витамин В₁₂), кальция глицерофосфат и препараты калия (оротат калия, хлорид калия, панангин и др.). Анаболический эффект этих препаратов меньше, чем анаболических стероидов, однако они безвредны и разрешены к использованию. Могут приниматься также ферментные средства (кокарбоксилаза), аденозинмонофосфорная кислота (АМФ).

Все эти препараты не являются допингами и могут быть широко использованы в спортивной практике с разрешения врача и в соответствующих дозах.

.

Глава 3. ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ В СПОРТЕ

Положительное воздействие спорта на физическое состояние человека должно проявляться в укреплении костной системы, в увеличении мышечной силы, в возрастании способности совершать разнообразные движения, улучшении их координации. Обычно повышается общая выносливость, возрастает сопротивляемость избыточному весу.

В то же время, иногда наблюдаются и негативные тенденции и даже патологические состояния, которые вызываются занятиями спортом. Это выражается в нежелательных изменениях как в отдельных системах и органах спортсмена (сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной, гуморальной и др.), так и общих физиологических и морфологических нарушениях в организме в целом (снижение иммунитета, изменения эндокринной регуляции и проч.).

Такие нежелательные сдвиги и реакции чаще всего обусловлены запредельными воздействиями на спортсмена различных факторов (прежде всего, физических и психических нагрузок), превышающих по своему уровню возможности организма конкретного человека в данный момент времени (см.табл. 1.1).

3.1. Влияние физических нагрузок на иммунитет

В литературе имеются указания о влиянии физической активности на систему иммунитета – состояние иммунологической реактивности организма. И если рационально используемые физические упражнения повышают неспецифические факторы иммунитета, то сейчас показано, что большие и чрезмерные физические нагрузки снижают иммунологическую реактивность организма. Установлено, что к интенсивной физической нагрузке весьма чувствительны защитные функции кожи и слизистых оболочек, которые определяют уровень неспецифического иммунитета. Этот вопрос требует специального изучения и еще не может считаться окончательно решенным, однако значение его трудно переоценить.

Состояние системы иммунитета — иммунобиологическая активность организма спортсмена, как это видно на примере ОХИ, — играет большую роль в оценке состояния его здоровья.

Факторов, влияющих на иммунитет, в жизни человека становится больше — загрязнение окружающей среды, нарастание эмоциональных и психологических перегрузок и др.

В отношении спорта таким фактором, создающим несоответствие и недостаточность иммунного ответа внешнему воздействию, является интенсивная физическая и эмоциональная нагрузка, особенно если она превышает возможности человека, ее выполняющего, т.е. если она чрезмерна. Защитные реакции спортсмена снижаются также при гормональной терапии (кортизон, гидрокортизон, преднизолон, и т.п.), нередко применяемой в спорте при травмах, а также при приеме допингов. Систематически и рационально проводимые занятия спортом, несомненно, способствуют укреплению адаптационных механизмов и повышению иммунобиологической активности спортсмена. Угнетению ряда показателей иммунитета способствуют острые напряженные физические нагрузки, хронические, чрезмерные физические нагрузки и особенно сочетание напряженной физической и эмоциональной нагрузок, свойственное соревновательному и предсоревновательному периодам.

Этим, по-видимому, и объясняется более высокая склонность к так называемым простудным заболеваниям, фурункулезу и т.п., наблюдающаяся у спортсменов в период спортивной формы, т.е. в период наибольшей спортивной работоспособности (Дембо А.Г., 1979, и др.). Острая заболеваемость в этот период возрастает в 3,5 раза, причем у спортсменов снижается фагоцитарная активность лейкоцитов, активность лизоцима крови и слюны и ряда других иммунологических показателей (Левандо В.А. и др., 1977; Левин М.Я., 1986). Очевидно, что на фоне высокого уровня тренированности, который следует рассматривать как своеобразное стрессовое состояние, происходит изменение иммунологической реактивности, обуславливающее снижение сопротивляемости к вредным воздействиям внешней среды.

Установлено, что к интенсивной физической нагрузке весьма чувствительны защитные функции кожи и слизистых оболочек, которые определяют уровень неспецифического иммунитета.

В период достижения наивысшей спортивной формы (спортивной работоспособности) у спортсменов часто наблюдается склонность к фрункулёзу и "простудным заболеваниям". Угнетаются практически все факторы иммунитета, причем особо чувствительны защитные функции кожи и слизистых оболочек, т.е. факторы неспецифической защиты. Статистически достоверно снижаются показатели активности лизоцима слюны - фермента, который препятствует развитию в полости рта патогенных микробов, в том числе и возбудителей заболеваний дыхательных путей. Это является одной из причин большой частоты кариозных зубов и воспалительных изменений миндалин у спортсменов.

Оказалось, что у спортсменов, особенно высоких разрядов, обострения очагов хронической инфекции, повышение заболеваемости простудными заболеваниями, свидетельствующие о снижении неспецифического иммунитета, - совпадают с периодом широкого применения так называемых "ударных" нагрузок, со значительным физическим и эмоциональным напряжением, связанным с соревнованиями, а также с переходом на двухразовые тренировки в день. Следует думать, что высокий уровень состояния тренированности представляет собой своеобразное стрессовое состояние, снижающее иммунобиологическую реактивность организма, что и обуславливает снижение сопротивляемости к воздействиям внешней среды.

Вопрос о генезе снижения защитных свойств организма спортсменов сегодня еще нельзя считать окончательно решенным. Можно высказать предположение о том, что одной из причин этого является перестройка нейрогормональной регуляции за счет увеличения выработки некоторых гормонов коры надпочечников. Дело в том, что длительные и интенсивные физические нагрузки требуют усиления функции коры надпочечников, ее перегрузки.

Надпочечники являются важнейшим регулятором иммунологической реактивности организма, которая зависит от правильного соотношения в крови двух выделяемых надпочечниками гормонов: минералокортикоидов, стимулирующих воспалительные процессы, и глюкокортикоидов, обладающих противовоспалительным действием. При относительном увеличении в крови содержания глюкокортикоидов снижается иммунологическая реактивность.

Примерами резкого снижения защитных сил организма у спорт-

сменов являются следующие наблюдения (Дембо А.Г., 1980).

1. Хоккеист 17 лет, с 6-летним спортивным стажем, очень талантливый спортсмен, на 12-й минуте хоккейного матча почувствовал себя плохо, сел на скамейку, затем упал, потерял сознание. Реанимационные мероприятия, предпринятые прибывшей бригадой скорой помощи, оказались неэффективными, и он погиб через 25 мин. острого респираторного заболевания, осложнившегося гнойно-некротическим трахеобронхитом, двусторонней крупноочаговой геморрагической пневмонией и менингоэнцефалитом. Эти осложнения развились молниеносно. Что же касается острого респираторного заболевания, то, видимо, спортсмен не придавал значения некоторому недомоганию, возникшему вследствие обычного простудного заболевания (ОРЗ), к которому обычно спортсмены и тренеры относятся легко.

2. Спортсменка 15 лет, кандидат в мастера спорта по фигурному катанию со спортивным стажем 7 лет, на соревновании в г. Прокопьевске зимой 1977 г. заняла призовое место. Вылетела в Ленинград сразу же после награждения. В самолете почувствовала головокружение, боли в глазных яблоках, появилось легочное кровотечение. Была снята с самолета в Ленинграде в агональном состоянии. Реанимационные мероприятия оказались неэффективными и она погибла. Патологоанатомический диагноз: грипп, геморрагический трахеобронхит, двусторонняя тотальная геморрагическая пневмония, геморрагический отек легких. По словам ее партнера, в день выступления она обращалась в медпункт за таблеткой от головной боли.

3. Футболист 16 лет. Очень интенсивно тренировался (2 раза в день). В марте 1979 г. дважды перенес на ногах какое-то заболевание с высокой температурой тела, но не обратил на это внимания. Вскоре после этого во время игры получил небольшую травму голени. На месте ушиба очень быстро образовалась флегмона, начался остеомиелит, и развился сепсис. Находился в тяжелом состоянии в отделении реанимации: были обнаружены гнойный перикардит и остеомиелит ушибленной голени. Стоял вопрос об ампутации голени на уровне средней трети бедра. Но благодаря интенсивному лечению ногу удалось спасти.

На этих примерах видно, как снижение иммунобиологической

реактивности доходит иногда до полной беззащитности перед инфекцией, что создает условия для своеобразного острого течения обычных заболеваний и может привести к трагическим последствиям.

3.2. Влияние физических нагрузок на женский организм

Женщины всё чаще практически наравне с мужчинами участвуют в традиционно "мужских" видах спорта, но их организм иначе воспринимает нагрузки, у него другие адаптационные возможности. Для женщин необходим другой режим тренировок, другой режим питания, другая одежда.

У спортсменок, занимающихся видами спорта, для которых характерна особенно большая физическая нагрузка (гребля, лыжи и др.), нередко наблюдаются глубокие нарушения овариально-менструального цикла (ОМЦ), в частности длительная аменорея. При снижении нагрузки наблюдается нормализация ОМЦ.

При игнорировании биологических особенностей женского организма в построении тренировочных занятий нарушения ОМЦ резко учащаются, достигая 30% (Радзиевский В.В. и др., 1978).

В основе нарушений ОМЦ как у девочек-подростков, так и у взрослых женщин лежат систематические физиологические и эмоциональные перегрузки, под влиянием которых кора надпочечников вырабатывает чрезмерное количество андрогенов, которые, являясь антагонистами эстрогенов, влияют непосредственно на яичник, а опосредованно через гипоталамус подавляют секрецию гонадотропинов гипофиза.

В предменструальный и менструальный периоды опасность общего переутомления, перенапряжения отдельных органов и систем возрастает, выявляются отрицательные ЭКГ-изменения. Именно в этот период происходит большинство травм и несчастных случаев. Необходимо обязательно учитывать все это при планировании тренировочного процесса спортсменок.

Однако следует иметь в виду, что нередко коррекции стремятся подвергнуть не тренировку, исходя из особенностей ОМЦ, а, наоборот, ОМЦ, исходя из требований спортивной деятельности. Речь идет об имеющем иногда место использовании гормональных контра-

цептивных препаратов для произвольной регуляции ритма фаз ОМЦ. Это является грубым вмешательством в гормональную регуляцию и чревато вредными последствиями для спортсменок, поэтому с этим следует вести самую энергичную борьбу.

Тренированным девушкам и женщинам без каких-либо нарушений менструального цикла тренировки могут быть разрешены со значительным снижением нагрузок и изменением их характера, а именно: должны быть исключены упражнения, связанные с большими усилиями, сотрясениями тела, натуживанием. Однако и этим спортсменкам участие в соревнованиях в этот период запрещено. Только в исключительных случаях оно может быть разрешено (Дембо А.Г., 1980).

В период менструации нельзя допускать резкого охлаждения (купание в холодной воде, холодный душ и т.д.), надо следить за регулярной деятельностью кишечника и мочевого пузыря. Категорически запрещено применение различных медикаментов, способствующих задержке или ускорению наступления менструации. Это предс- и чрезвычайно вредно. Невыполнение указанных рекомендаций приводит к бесплодию и раннему климаксу.

В специальной литературе описана так называемая "триада женщины в спорте". Она включает: 1) расстройства питания; 2) нерегулярные менструации; 3) усталостные переломы костей конечностей. Последние связаны со снижением плотности костной ткани у женщин, развивающееся в результате нерегулярных менструаций.

.

Глава 4. ЗАБОЛЕВАНИЯ В СПОРТЕ

В данном разделе речь идет о смерти от заболеваний внутренних органов. Следует, к сожалению, отметить, что точных данных о количестве случаев внезапной смерти спортсменов нет, так как это практически не учитывается и не анализируется. Вряд ли может служить оправданием этому факт, что процент внезапных смертей ничтожен. Как бы мал он ни был, этого не должно быть совсем.

Смерть при занятиях спортом - это величайшая трагедия. Необходимо в каждом случае суметь ответить на вопрос - почему она произошла и что надо сделать, чтобы это не повторилось. Врачи (в том числе и судебно-медицинские эксперты) должны быть знакомы с возможными причинами внезапной смерти спортсменов и с путями ее предотвращения. В подавляющем большинстве случаев спортсмены умирают от травм и несчастных случаев. Однако спортсмен может внезапно умереть и от заболеваний, или нераспознанных при допуске к занятиям спортом, или возникших при чрезмерной нагрузке.

Вопрос о том, чем болеют и от чего вообще умирают спортсмены, изучен мало. Важно было бы выяснить, накладывают ли занятия спортом какой либо отпечаток на структуру смертности и отличается ли она от таковой у лиц, не занимающихся спортом. Таким образом, вопрос имеет два аспекта: 1) от чего умирают спортсмены; 2) от чего они умирают умирают скоропостижно (внезапно).

Второй аспект становится все актуальнее, особенно для судебной медицины. В литературе часто появляются описания и исследования случаев внезапных смертей спортсменов непосредственно во время тренировок и соревнований или сразу же после них.

По мнению специалистов в подавляющем большинстве основной причиной смерти от заболеваний внутренних органов, особенно вследствие физического перенапряжения у спортсменов и среди лиц, не занимающихся спортом, являются заболевания сердца, как имевшиеся до физической нагрузки, так и возникшие вследствие физического перенапряжения.

По обоим аспектам точных статистических данных нет. Видимо,

первому аспекту ранее не придавали должного значения. Что касается внезапных смертей от заболеваний и последствий закрытых травм внутренних органов и нервной системы, дело, видимо, в ложной боязни, что такие данные могут дискредитировать спорт.

По материалам Н.Montoyo и соавт. (1962), изучавших причины смерти 114 спортсменов и 86, не занимающихся спортом, средний возраст умерших оказался одинаковым (соответственно 64 года и 66 лет). Удельный вес смертей от сердечно-сосудистых заболеваний оказался у спортсменов на 11% больше, чем у лиц, не занимавшихся спортом (соответственно, 70% и 59%). Одновременно смертность от других заболеваний оказалась существенно ниже (соответственно, 34% и 46%). Интересно, что смерти за счет внешних причин составляют у спортсменов 34%, в то время как у лиц, не занимавшихся спортом, всего 17,4%.

Эти данные позволяют сделать вывод о том, что занятия спортом накладывают отпечаток на структуру не только заболеваемости, но и смертности.

В то же время, F.Bourliere, H.Olson, H.Montoyo и др. указывают, что занятия спортом вообще не влияют на продолжительность жизни.

K.Yaniati, R.Shepard, 1977; P.Milvy, 1978 и др. считают, что сравнивать смертность спортсменов и неспортсменов нельзя, так как занятия спортом представляют собой только один из многочисленных факторов, влияющих на продолжительность жизни. В.М.Зациорский (1988) также считает, что убедительные доказательства влияния спорта на продолжительность жизни найти трудно. Слишком много факторов помимо спорта играют в этом отношении существенную роль. Однако на основании обзора литературы по этому вопросу, В.М.Зациорский приходит к выводу, что продолжительность жизни имеющих спорт, но у лиц с высшим образованием это не нашло подтверждения.

Точных статистических данных о числе внезапных смертей при занятиях физической культурой и спортом нет.

Внезапная смерть при занятиях спортом в значительной части случаев является следствием острых физических перенапряжений.

Причины, вызывающие смерть при занятиях спортом, представля-

ется правильным разделить на 3 группы (Дембо А.Г., 1971).

К первой группе относятся нераспознанные или недооцененные заболевания, имевшие место до начала занятий спортом. Под влиянием физической нагрузки такие заболевания усугубляются, осложняются и могут быть причиной смерти (Venerando A., 1978; Vuori J. et al., 1978 и др.) А.А.Белый считает, что такие смерти составляют 78,6% от всех случаев внезапной смерти. Физическое напряжение при этом является не определяющим, а провоцирующим фактором.

твие нерациональной, чрезмерной, неправильно дозируемой нагрузки, которая может быть причиной внезапной смерти.

К третьей группе относятся последствия механических воздействий и закрытых травм головы, живота и грудной клетки.

ПЕРВУЮ группу составляют прежде всего заболевания сердца (врожденные и приобретенные). Их изучает спортивная кардиология, являющаяся частью общей кардиологии.

В сферу интересов спортивной кардиологии входят положительные и отрицательные изменения системы кровообращения, возникающие под влиянием как острой, так и хронической физической нагрузки различной степени. Эта наука изучает вопросы диагностики, лечения и профилактики патологических изменений, являющихся следствием чрезмерной физической нагрузки (Дембо А.Г., Земцовский Э.В., 1989).

В содержание спортивной кардиологии включается также исследование влияния на сердечно-сосудистую систему гиподинамии, в частности изучение детренированного сердца (Raab W., 1959), свойственного современному человеку умственного труда, лишенному профессиональной физической активности.

Сердечно-сосудистая система спортсмена уже много лет является объектом изучения как отечественных, так и зарубежных авторов. Тем не менее еще очень много вопросов остаются невыясненными и ждут решения.

Термин "спортивное сердце" ввел в медицину немецкий ученый Хеншен (Henschen). Он называл "спортивным сердцем" физиологическое увеличение сердца, развивающееся вследствие занятий спортом.

В обширной литературе, посвященной этому вопросу, можно найти различные, иногда диаметрально противоположные, оценки сердца спортсмена, то как безусловно патологического, то как всегда физиологического. В частности, нет единой точки зрения на возможность возникновения патологических изменений в сердечно-сосудистой системе спортсмена под влиянием занятий спортом и на клиническую оценку такого рода изменений.

В ряде работ как патологов, так и клиницистов, опубликованных главным образом в конце XIX и начале XX столетия, доказывалось безусловное отрицательное влияние занятий спортом на сердечно-сосудистую систему. В этих работах "спортивное сердце" расценивалось как патологическое, увеличение его размеров, выявленное у ряда спортсменов, считалось неблагоприятным признаком, и даже рост числа заболеваний сердечно-сосудистой системы в ряде другой стороны, многие авторы настаивали на несомненном положительном влиянии занятий спортом на состояние здоровья и сердечно-сосудистую систему и считали, что сердце спортсмена обладает значительной возможностью приспособления к большим физическим нагрузкам. Среди этих авторов крайнюю позицию занимает ряд немецких авторов (Reindell H., Krehl H. и др.), которые утверждают, что здоровое сердце может безболезненно переносить физические нагрузки любой интенсивности, а обнаруживаемые иногда патологические изменения сердца спортсмена всегда свидетельствуют о том, что оно было повреждено до занятий спортом. Эти крайние точки зрения на "спортивное сердце", как всегда патологическое или как всегда физиологическое, вероятно не могут претендовать на окончательные. Истина, вероятно, как и обычно, находится посередине.

В основу современной спортивной кардиологии лежит четко сформулированная крупнейшим советским кардиологом Г.Ф.Лангом в 1936 г. концепция о существовании как физиологического, так и патологического "спортивного сердца" или, как он говорил, спортивного аппарата кровообращения. Такое понимание "спортивного сердца" значительно расширило существовавшие ранее представления и внесло полную ясность в понятие "спортивная кардиология".

Г.Ф.Ланг писал что всякое усиление функции аппарата крово-

обращения при "спортивном сердце" определяется, конечно, работоспособностью не только сердца, но и сосудов, и в особенности нейругуморального аппарата, регулирующего кровообращение.

Что касается конкретных причин, вызывающих смерть при занятиях спортом, то здесь на первом месте стоят пороки сердца (врожденные и приобретенные). Е. Jokl (1971) в 34 случаях внезапных смертей у 7 нашел врожденные пороки сердца, не диагностированные при жизни. Г.П.Шульцев - из 30 случаев смерти в 3 выявил гипоплазию нисходящего отдела аорты.

К этой же группе относится миокардитический кардиосклероз и ревматические поражения перикарда (в 13% случаев внезапных смертей у спортсменов - Шульцев Г.П.). Эти заболевания у спортсменов и вообще у молодых людей встречаются чаще, чем их диагностируют (Михайлов Р.А., 1972). Кардиосклероз обычно связывают с нарушением коронарного кровообращения вследствие атеросклероза. Однако рубцовые изменения в миокарде могут быть следствием перенесенного миокардита ревматической этиологии, а также следствием осложнения ангины, пневмонии, гриппа и других заболеваний. Такой миокардит может закончиться как полным выздоровлением, так и рубцеванием с образованием миокардитического кардиосклероза. Кроме того, рубцы в миокарде могут быть исходом дистрофического процесса вследствие хронического физического перенапряжения, встречающегося у спортсменов, — тогда возникает миодистрофический кардиосклероз. Для всех таких лиц даже не очень интенсивная физическая нагрузка может оказывать чрезмерной.

Гипертоническая болезнь. По данным В.П.Хоменок (1974), у большинства молодых людей, погибших внезапно от гипертонической болезни (инфаркт миокарда, кровоизлияние в головной мозг и др.), до смерти самочувствие было отличным, работоспособность сохранялась даже при выраженных морфологических изменениях. У некоторых определялось только нестойкое повышение артериального давления.

Одна из причин внезапной смерти спортсменов в этой группе - ранний атеросклероз коронарных сосудов и сосудов головного мозга (Хоменок В.П., 1971, 1974; Clean T., 1971; Opie L., 1975; Lineh R., 1980; Meron B. et al., 1980). Описаны внезапные смерти спортсменов от инфаркта миокарда и инсульта. На вскрытиях спортсменов, умерших от случайных причин, иногда обнаруживают склероти-

ческие изменения коронарных артерий.

Помимо заболеваний сердечно-сосудистой системы, к первой группе причин следует отнести также смерти, спровоцированные наличием очагов хронической инфекции (ОХИ). Речь идет о наличии острого интерстициального миокардита типа Абрамова-Фидлера (Jokl E., 1971) и смерти от так называемого бактериального коллапса, наступающих во время физической нагрузки у лиц с ОХИ.

Внезапные смерти от интоксикаций, описанные в зарубежной литературе, также в известной степени относятся к этой группе причин внезапной смерти. Речь идет об интоксикации алкоголем и никотином перед стартом или на дистанции. Следует сказать и о допингах, снимающих чувство утомления и выключающих защитные механизмы, что приводит к смерти от истощения вследствие чрезмерной нагрузки.

Внезапная смерть может наступить и при заболеваниях других органов. К ним относятся спонтанный пневмоторакс, облитерация плевры после перенесенных легочных заболеваний и т. д. Описано смертельное кровотечение из недиагностированной язвы желудка при натуживании.

Вопрос о внезапных смертях от заболеваний, возникших до начала занятий спортом, представляет особый интерес в связи с вовлечением в занятия физкультурой и спортом лиц старшего возраста. Понятие чрезмерной нагрузки не всегда связано с большой нагрузкой и зависит от человека, ее выполняющего. Не случайно появились данные о внезапных смертях даже при так называемом беге от инфаркта и т. д. (Waller B. et al., 1981, и др.).

Определяя состояние здоровья при допуске к занятиям физическими упражнениями и, особенно, спортом необходимо тщательно выявлять наличие очагов хронической инфекции (ОХИ), имеющих в спортивной медицине особое значение. Под этим термином следует понимать длительно существующие в организме очаги хронического воспаления, склонные к периодическим обострениям, развивающиеся на фоне измененной реактивности организма и могущие привести к нарушению деятельности отдельных органов и систем человека.

Существенное значение при занятиях физическими упражнениями имеют очаги хронической инфекции (ОХИ), в первую очередь кариозные зубы, хронический тонзиллит и хронический холецистит. На них

следует обращать самое серьезное внимание при допуске к занятиям физической культурой и особенно к спортивным тренировкам. Дело в том, что наличие ОХИ при занятиях физическими упражнениями и спортом может быть причиной возникновения различных, иногда очень тяжелых, осложнений, и поэтому они требуют обязательной санации.

Помимо миндалин (хронический тонзиллит), зубов (кариес, гранулемы), желчного пузыря (хронический холецистит), ОХИ могут возникать практически во всех органах человека, где имеются благоприятные условия для существования инфекционного агента, - в ушах (отиты), лобных и верхнечелюстных полостях (синуситы и гаймориты), бронхах (бронхиты), придатках матки (сальпингоофориты) и т.д. Наличие ОХИ, до поры до времени никак себя субъективно не проявляющих, к сожалению, недооценивается не только спортивными врачами, но и врачами общей лечебной сети. Их подчас просто не считают болезнью, ибо на первый взгляд кажется маловероятным, что ничем себя не проявляющие, казалось бы, небольшие очаги воспаления могут быть источником интоксикации и сенсибилизации организма и причиной различных, иногда очень тяжелых, заболеваний. Вместе с тем многогранное патологическое влияние ОХИ в настоящее время не вызывает никаких сомнений. Все это не позволяет считать спортсмена с ОХИ абсолютно здоровым.

При переутомлении, охлаждении, недомогании, тяжелой болезни и т.п., когда защитные силы организма ослабевают, отрицательное действие ОХИ может проявиться самыми различными осложнениями.

В литературе описаны десятки заболеваний (число их достигает 80), в этиологии которых огромную роль играют ОХИ. Так, например, у 25,2% больных острым гломерулонефритом причиной его возникновения были ОХИ. Этому способствует снижение иммунологической реактивности, которое выявляется у 86,2% лиц с ОХИ.

Отрицательное влияние ОХИ сказывается на сердечно-сосудистой системе. Наиболее изученным в этом отношении является хронический тонзиллит (Матвейков Г.И., 1974). Однако последнее время появились убедительные данные, свидетельствующие о том, что изменения сердечно-сосудистой системы, аналогичные тем, которые возникают при хроническом тонзиллите, определяются и при других локализациях ОХИ, в частности при кариесе зубов и хроническом

холецистите. По аналогии с используемым в клинической практике цистокардиальном синдроме.

Отрицательное влияние острой хронической инфекции на сердечно-сосудистую систему начало изучаться в 1928 г., когда Б. А. Егоров обратил внимание на значительные изменения сердечно-сосудистой системы при хроническом тонзиллите. Эти изменения, подтвержденные многочисленными исследованиями, называли различно - болезнь Егорова (по впервые описавшему эти изменения автору), тонзиллогенная интоксикация, тонзиллогенное сердце, тонзиллярная болезнь, очагово-кардиальный синдром и т.д.

Наибольшее распространение получил диагноз тонзиллокардиальный синдром, под которым понимаются изменения миокарда воспалительного и дистрофического характера, различные нарушения ритма сердца, рефлекторная стенокардия, изменения АД как в большом, так и в малом круге кровообращения и т.п.

В 1972 г., учитывая недостаточную конкретность этого диагноза вследствие многообразности изменений сердечно-сосудистой системы (функциональные, дистрофические и воспалительные поражения при хроническом тонзиллите), Пленум общества ревматологов рекомендовал отказаться от этого диагноза. Рекомендовано ставить на первое место диагноз ОХИ - хронический тонзиллит и его форму (или хронический холецистит), после чего конкретный диагноз поражения сердечно-сосудистой системы. Однако все же диагноз тонзиллокардиальный синдром ставится и сейчас достаточно широко.

У спортсменов при хроническом тонзиллите часто (52-71%) определяются те или иные патологические изменения ЭКГ, свидетельствующие о воспалительных или дистрофических изменениях миокарда, а также о различных нарушениях ритма сердца.

ВТОРАЯ группа причин скоропостижной смерти — это прежде всего смерти от острого перенапряжения здорового сердца. Возможность этого доказана как экспериментально на животных (Вайль С.С. и др.), так, к сожалению, и у людей даже при функциональном исследовании, проводимом до изнеможения.

Представление о том, что здоровое сердце может переносить любые нагрузки, должно быть оставлено. Достаточно вспомнить наб-

людающиеся иногда случаи острой левожелудочковой сердечной недостаточности при марафонском беге, при лыжных гонках и в спортивной ходьбе.

Описаны внезапные смерти в зимних видах спорта, смерти от коллапса при купании, плавании, нырянии и прыжках в воду, при занятиях подводным плаванием. В литературе имеются 3 случая внезапной смерти от острой сердечной недостаточности во время спортивной ходьбы на 45 миль, проходившей в холодную, дождливую и ветреную погоду (Pusch L., 1964). Все эти случаи внезапных смертей, когда на вскрытии ничего не удается обнаружить, патологоанатомы квалифицируют как смерть от острой сердечной недостаточности. Такое заключение характеризует скорее следствие, чем причину.

Внезапная смерть может наступить вследствие парадоксальной реакции коронарных сосудов, реагирующих на физическую нагрузку спазмом вместо расширения. Тогда обычно на вскрытии обнаруживают резкое малокровие сердца при полнокровии внутренних органов. В ряде случаев внезапная смерть объясняется вегетативно-эндокринными нарушениями, возникающими при чрезмерной физической и эмоциональной нагрузке, а именно - перевозбуждением симпатической нервной системы и накоплением в сердечной мышце веществ типа норадреналина, вызывающих образование некрозов миокарда. Описаны случаи смерти от инфаркта миокарда при неповрежденных коронарных сосудах вследствие их спазма, возникшего при физической нагрузке (Гурвич М.А., 1962; Rahn H., 1963, и др.).

Г.П.Шульцевым описаны случаи смерти от кровоизлияния в мышцу сердца вследствие физической перегрузки. Такого рода кровоизлияния в миокард, если они не заканчиваются летально, клинически и электрокардиографически протекают как инфаркт миокарда, однако с более легким и быстрым течением.

К этой группе причин относятся также некоронарогенные некрозы миокарда. Возможность как кровоизлияний в миокарде, так и некоронарогенных некрозов позволяет объяснить обнаруживаемые иногда на вскрытии внезапно умерших спортсменов, не страдавших стенокардией рубцовые изменения миокарда.

В 5 из 30 случаев внезапной смерти, описанных Г.П.Шульцевым, выявились изменения в щитовидной железе. Автор высказывает

предположение о связи физического перенапряжения с повышенной продукцией гормонов щитовидной железы, как причине смерти в этих случаях.

Необходимо упомянуть об острой гипогликемии как причине внезапной смерти. В этих случаях находят полное отсутствие гликогена даже в печени. Такого рода случаи наблюдаются обычно при приеме допингов, когда снимается утомление и работа идет до полного изнеможения. Иногда при физической нагрузке возникает острая эмфизема легких, вызывающая смерть от острой правожелудочковой недостаточности.

Возможна внезапная смерть от так называемой миоглобинурии, когда при резком перенапряжении мышц, чаще нижних конечностей, доходящем до травматического миозита, миоглобин переходит из мышц в кровь, а он токсичен. На вскрытии видны бледные мышцы (так называемое "рыбье мясо"), в почках определяются некроз ткани и миоглобинный нефрит, приводящий к смерти от азотемии.

ТРЕТЬЯ группа (последствия механических воздействий).

Особое место в этой группе причин смерти занимает рефлекторная смерть. Она возможна от остановки сердца после (в результате) удара в грудь или живот (Соседко Ю.И., 1996).

Среди причин заболеваний внутренних органов и нервной системы следует отдельно упомянуть о возможных последствиях закрытых травм. Это относится в основном к закрытым травмам головы, грудной клетки и живота. Последствия закрытых травм черепа, как значительных, вызывающих сотрясение головного мозга с соответствующей клинической картиной (потеря сознания, головокружение, тошнота, рвота и т.п.), так и, казалось бы, незначительных (удары по голове в боксе, прием головой мяча в футболе и т.п.), не сопровождающиеся какими либо клиническими симптомами, могут быть различными и по проявлениям, и по тяжести течения. Однако же, казалось бы, легкие травмы черепа, особенно повторные, могут нарушить нормальную функцию мозга, взаимосвязь отдельных нервных клеток и т.п. и давать иногда не менее грозные осложнения, чем тяжелые травмы черепа (Дембо А.Г., 1984).

При закрытых травмах грудной клетки иногда могут развиваться травматические пороки сердца (Вильковисский А.Л., 1950). Нап-

пример, спортсмен Б., 22 лет, находился на стационарном лечении по поводу изгнания глистов. При клиническом обследовании был признан абсолютно здоровым. Через короткий промежуток времени после выписки получил сильный удар в грудь мячом при игре в волейбол и был снова направлен в больницу. При обследовании определялся ускоренный пульс, артериальное давление 140/0 мм рт. ст., прослушивался диастолический шум в точке Боткина, на бедренной артерии шум Дюрозье и двойной тон Траубе. Диагноз: недостаточность аортального клапана вследствие травмы грудной клетки.

При закрытых травмах области живота, помимо кровоизлияний в стенке кишечника, в литературе есть указания на возможность возникновения диабета.

После травмы живота описаны желудочные кровотечения, разрывы печени, кишечника, селезенки. В литературе имеются указания на возможные смертельные исходы при закрытых травмах черепа. Это в основном относится к боксу.

Считается, что сила удара квалифицированного боксера составляет 7000 Н (700 кгс), 1000 Н (100 кгс) сбрасывается на перчатку. Удар такой силы в любую часть тела не может пройти бесследно. Однако, как убедительно показал А.М.Шевалье (1962), смертельный исход возможен не только непосредственно после сильного удара в голову. Частые несильные удары по голове могут вызвать внутричерепные кровоизлияния со смертельным исходом (Дембо А.Г., 1984). Особенно типичны для бокса субдуральные кровоизлияния, происходящие вследствие разрыва вен или мелких посттравматических аневризм. Они прогрессируют, дают симптомы сдавления головного мозга и нередко бывают причиной смерти.

Иногда очаги размягчения или кровоизлияния, возникающие при ударах в голову без потери сознания, подвергаются рубцеванию, при этом разрастается глиозная или соединительная ткань, образуются спайки, кисты, что нарушает нормальное ликворообразование. Все это может привести и нередко приводит к смерти. Не случайно американский ученый Е. Jokl писал, что нокаут - это единственный допустимый законом вид убийства. По статистическим данным за 1945-1969 гг., во всем мире ежегодно погибало 11 боксеров, причем, как было указано, смертельные случаи бывают и без нокаута.

Еще Н.И.Пирогов писал, что нет ни одной травмы головного

мозга, которую можно было бы считать легкой. По данным La Cava, у 50% боксеров отмечались изменения электроэнцефалограммы как следствие частых легких ударов по голове. Это подтверждается наблюдениями советских авторов (П.П.Готовцев, Е.М.Куколевская, А.И.Сергеев), которые писали: "Врачебно-педагогическими наблюдениями установлено, что в результате тяжелых ударов в голову снижаются не только сила, выносливость и скорость реакции, маневренность боксера, но и ухудшаются его морально-волевые качества. Кроме того, удары в голову отрицательно влияют на состояние здоровья, сокращают спортивное долголетие боксера". Удары в голову влияют и на внутренние органы. F.Parr (1958) описывает случай смерти футболиста через 2 часа после того, как он во время игры принял головой очень "сильный" мяч. Смерть наступила от инфаркта миокарда, и автор считает его причиной расстройства регуляции сердечной деятельности вследствие травмы головы.

При анализе заболеваемости действующих спортсменов большой интерес представляет изучение состояния здоровья и заболеваемости бывших спортсменов, закончивших свою спортивную деятельность. При анализе материалов ВТЭК бывших спортсменов (Перц Р.Т., 1988) из 201 бывшего спортсмена, прошедшего ВТЭК, только 15 были признаны трудоспособными, 29 было продлено лечение, а 157 обследуемых были признаны инвалидами, из них ограничено трудоспособными оказались 92 и полностью нетрудоспособными 65 (из них 4 инвалида 1 группы).

Среди заболеваний, ставших причиной инвалидности, причинно-следственная связь со спортивной деятельностью установлена при заболеваниях системы кровообращения (48% всех инвалидов) и дегенеративно-дистрофических заболеваниях опорно-двигательного аппарата (30% всех инвалидов).

Среди заболеваний системы кровообращения 40% составили ишемическая болезнь сердца и гипертоническая болезнь (осложненная инфарктом или инсультом). Интересно, что у многих из спортсменов в период занятий спортом имели место изменения ЭКГ, трактовавшиеся как дистрофия миокарда вследствие физического перенапряжения. В 8% это были заболевания артерий конечностей (облитерирующий атеросклероз).

Что же касается заболеваний опорно-двигательного аппарата,

то в основном это были поражения позвоночника и крупных суставов. Р.Г.Перц считает, что первичной профилактикой инвалидности спортсменов следует заниматься на возможно более раннем этапе, поскольку инвалидность проявляется через много лет после окончания активной спортивной деятельности.

Чтобы спорт выполнял свою оздоровительную функцию, нужно прежде всего, чтобы допуск к занятиям спортом и врачебное наблюдение за спортсменами осуществлял высококвалифицированный спортивный врач. Чтобы тренировать и тренироваться, тренировку должен проводить высококвалифицированный тренер, а спортсмен должен ясно представлять сущность современной тренировки, знать основные условия, которые он должен выполнять, тренируясь с высокими нагрузками, четко выполнять требования врача и тренера по режиму тренировок и режиму поведения, быть знакомым со всеми отрицательными последствиями невыполнения этих требований (Дембо А.Г., 1984).

.

Глава 5. ПОВРЕЖДЕНИЯ В СПОРТЕ

Повреждения, возникающие при занятиях физкультурой и спортом, изучает спортивная травматология. При этом под "спортивной травмой" понимают конкретное повреждение, возникшее в результате несчастного случая, перегрузок, многократных силовых воздействий на организм при занятиях физкультурой и спортом.

5.1. Повреждающие факторы и частота повреждений при занятиях разными видами спорта

Спортивные травмы подразделяют (Проценков М.Г., 1990) на: типичные (эндогенные и экзогенные) — для конкретных видов спорта и случайные — без элементов типичного механизма образования, характеризующего какие-либо спортивные действия.

В нашей стране спортивные травмы среди всех видов травм составляют 2-3%, но среди участников соревнований эта доля достигает 15-16%.

Проценков М.Г. (1990) подразделяет факторы, вызывающие несчастные случаи в спорте, на следующие группы:

1. Внешние: неправильная организация соревнований, методические недочеты, ошибки учебно-тренировочного процесса, нарушение правил и инструкций, низкое качество оборудования, неудовлетворительное состояние мест тренировок и соревнований, спортивного инвентаря, одежды и обуви спортсменов, неблагоприятные метеорологические условия, несоблюдение требований врачей и врачебного контроля, низкая дисциплина.

2. Внутренние: утомление, функциональные изменения в организме из-за перерыва в тренировках, нарушения биомеханической структуры движений, склонность к спазмам мышц и сосудов, недостаточная физическая подготовленность.

3. Сопутствующие: свойственные данному виду спорта.

Причины спортивных травм могут быть субъективные (недисциплинированность и т.д.) и объективные (неумение владеть телом, недостаточная разминка и т.д.). Кроме того, различают (Проценков М.Г., 1990) "непосредственные несчастные случаи" — такие последствия, как падение, преднамеренное падение, столкновение с

препятствием или противником, спотыкание и т.д.

Как объект судебно-медицинской экспертизы травма, связанная с занятием спортом, встречается довольно редко. Спортивный травматизм среди всех других видов травматизма 2 0составляет 2-3%. Как указывает А.Н.Белых (1976), смертельные случаи в спорте в своём большинстве обусловлены различными травмами — 77%. Особенно часто травмы, в том числе и смертельные, возникают при при неорганизованных занятиях спортом и несоблюдении спортивных правил (71,6%). Случаи ненасильственной смерти в спорте встречаются значительно реже (23%).

Помимо несоблюдения правил состязаний спортсменами могут допускаться и типичные технические ошибки. Это приводит к возникновению травм, характерных для каждого вида спорта (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Классификация видов спорта
(Башкиров В.Ф., 1987)

ш0.9



ш1.5

Проценков М.Г. (1990) отмечает, что каждому виду спорта присущ совершенно определенный характер повреждений с типичной локализацией и конкретным механизмом образования. Например:

- футбол: травмы колена;
- баскетбол, волейбол: травмы колена, голеностопного сустава, травмы сухожилий, травмы пальцев рук;
- хоккей с шайбой: ушибы, раны, переломы, чаще травмируются ноги, грудь, голова;
- хоккей с мячом: переломы костей кисти, ключицы, носа, растяжения;
- легкая атлетика: страдают руки и ноги;
- гимнастика: мениски, ахилл;
- спортивная борьба: травмы шейного и других отделов позвоночника, вывихи плеч, травмы колена, травмы органов брюшной полости, травмы мышц, предплечья и локтя;
- бокс: раны надбровной области, ушибы и гематомы лица, ушей, сотрясения и ушибы мозга, травмы запястий и кистей.

Журавлевой А.Н. (1993) была предложена следующая классификация причин травматизма в спорте:

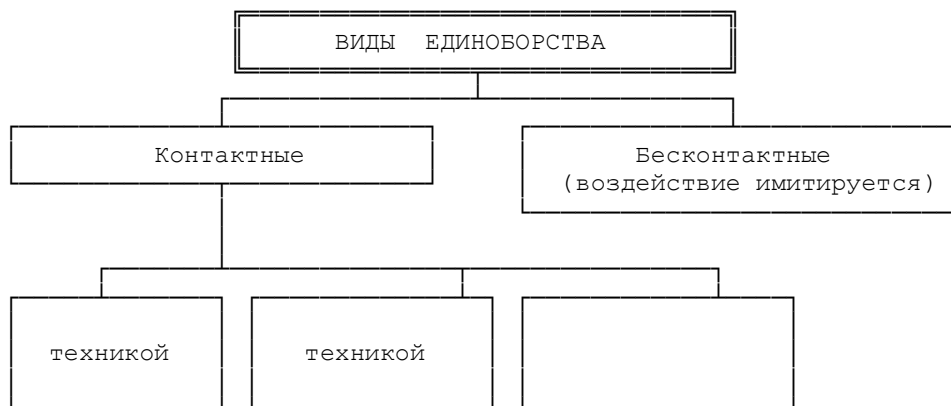
1. Непосредственные:
 - а) организационные;
 - б) методические;
2. Опосредованные (обусловленные индивидуальными особенностями спортсмена):
 - а) несоответствие уровня технико-тактической подготовки;
 - б) низкий уровень физической подготовки;
 - в) низкий уровень морально-волевой подготовки;
 - г) отклонения в состоянии здоровья;
 - д) недостаточная дисциплина;
 - е) другие причины.

Травматизм при занятиях разными видами спорта существенно различается. Особенно актуальным для судебно-медицинской экспертизы являются единоборства. Их условно можно разделить на традиционные (бокс, борьба классическая, борьба вольная) и так называемые восточные виды (каратэ; джиу-джитсу; дзю-до; ушу и др.). Особое положение занимают самбо и кикбоксинг (табл 5.2 и 5.3).

Таблица 5.2

Классификация видов единоборств по используемой технике

ш1.0



ш1.5

Таблица 5.3

Классификация контактных стилей спортивных единоборств

ш1.0



шл.6

Данные классификации (см.табл. 5.2 и 5.3) применимы к любому из существующих видов или стилей единоборств. В их основание положены содержание и принципы (философия) того или иного вида (стиля) единоборства. Это позволяет прогнозировать возможность причинения повреждений при занятии данными видами спортом. Так, например, борьба айкидо является в чистом виде оборонительной и имеет целью воспрепятствовать агрессивным действиям противника. Айкидо – это искусство защиты, чисто оборонительная борьба. Считается айкидо не может использоваться для нападения. Оборонительная цель реализована в содержании единоборства: в техническом арсенале айкидо захваты и освобождения от них, броски и уходы с линии атаки. Допускается всего три "удара" (в голову, в корпус и боковой), которые носят имитирующий, отвлекающий характер. Следовательно, айкидо должна рассматриваться как борьба оборонительная, без атак и контратак. В айкидо возможны только случайные повреждения.

Борьба джиу-джитсу предусматривает в своём арсенале ударную и борцовскую техники. По классификации джиу-джитсу относится к борьбе оборонительной, с атакой и контратакой, с оружием или без него. По заложенным принципам джиу-джитсу представляет собой систему самозащиты, но, в отличие от некоторых других видов единоборства, защита здесь основана на нейтрализации агрессивных действий. Цель достигается активным воздействием на противника, при котором допускается его обездвиживание или причинение ему травмы. Кроме рукопашного боя, в джиу-джитсу есть стили, в которых используется оружие, а также стиль, где цель самозащиты достигается воздействием на пальцы противника. Главные виды джиу-джитсу: чисто рукопашный бой; работа с оружием (кобудо); с веревкой (вэй-джитсу); работа с пальцами противника (стю-джитсу). Эти виды предусматривают либо легкий, либо полный контакт. Каждая федерация обычно вводит свои базовые элементы. Например, в Финляндии отдают предпочтение ударной технике, а во Франции приоритет получила бросковая техника. Таким образом, причинение повреждений в борьбе джиу-джитсу является целью или неизбежны, то есть закономерны (табл. 5.4 и 5.5).

Таблица 5.4

Частые виды воздействий на противника,
применяемые в разных единоборствах

ш1.1

Вид единоборства	Вид воздействия или приёма				
	Болевые приёмы и захваты	Броски	Подсечки	Удары	Воздействи- е на суставы
Бокс	-	-	-	+	-
Борьба классич.	Только захваты	+	-	-	-
Борьба вольная	Только захваты	+	+	-	-
Самбо	+	+	+	+	+
Кикбоксинг	-	+	+	+	+
Каратэ	+	-	+	+	-
Джиу-джитсу	+	+	+	+	+
Дзю-до	+	+	+	+	+
Ушу	+	+	+	+	-

Примечание: 1. Обозначено:

(+) - воздействие разрешено;

(-) - воздействие запрещено.

2. Данные по единоборствам основаны на правилах контактных стилей.

3. Во всех приведенных в таблице видах единоборств запрещены удары в затылок и в спину.

4. Только в неспортивном контактном виде каратэ и в джиуджитсу разрешены удары локтем и коленом.

ш1.5

Таблица 5.5

Анатомические области, подвергающиеся воздействию
в единоборствах (Башкиров В.Ф., 1987)

ш1.0

Вид единоборства	Область тела						
	Голова	Шея	Грудь	Живот	Спина	Верхние конечн.	Нижние конечн.
Бокс	+	-	+	+	+/-	+	+
Борьба классическ.	-	+/-	+	+	+/-	+	+
Борьба	-	-	+	+	+	+	+
Борьба САМБО	+	+	+	+	+	+	+
Кикбоксинг	+	+	+	+	-	+	+
Дзю-до	+	+	+	+	+	+	+
Каратэ	+	-	+	+	+	+	+
Ушу	+	+	+	+	+	+	+
Джиу-джитсу	+	+	+	+	+	+	+

ш1.2

Примечание:

1. Обозначено:

- (+) - прямое воздействие разрешено правилами;
- (-) - нет ни прямого, ни опосредованного воздействия;
- (+/-) - воздействие опосредованное. Например, выход на мост обороняющегося и попытки атакующего прижать лопатки противника к коврику сопровождаются сильным непрямым воздействием на шею обороняющегося;

2. Данные по восточным единоборствам основаны на правилах контактных стилей.

ш1.5

В единоборстве ушу различают очень много стилей. Большинство из них предусматривают отсутствие или неполный контакт. Только стиль сань-шоу является вольным, в котором разрешен полный контакт.

Каратэ, как и борьба ушу, включает в себя большое разнообразие стилей. Но полный контакт разрешен только в некоторых стилях (например, Кекушинкай).

Примером наступательного единоборства, с атакой и контратакой является бокс. Хотя применение оружия в боксе не предусмотрено, характер спортивной борьбы делает причинение повреждений в боксе неизбежным.

В дополнении к изложенному следует отметить, что человек, владеющий способами и приемами даже оборонительного по своей сути поражения противника, превратив тем самым оборонительные приёмы в наступательные.

Помимо вышеизложенных общих принципов ведения того или иного единоборства в каждом его стиле действуют свои частные правила и разработаны особые приёмы и виды воздействия на разные части тела противника (см.табл. 5.4 и 5.5). Это обуславливает возникновение у противников особых, характерных повреждений (что имеет определённое судебно-медицинское значение и может быть использовано в ходе проведения судебно-медицинской экспертизы).

В ходе спортивной борьбы в результате осуществления приёмов и воздействий у противников могут возникать разнообразные повреждения. По механизму возникновения, характеру, локализации и частоте эти повреждения имеют свои особенности, зависящие от конкретного вида единоборства (табл. 5.6).

Закрытые черепно-мозговые травмы (ЧМТ) составляют от 12% до 18% всех спортивных травм, а повреждения спинного мозга — 2,5%. Черепно-мозговая травма типична для футбола, хоккея на льду, бокса, в остальных видах она случайная. (Проценков М.Г., 1990). Из всех случаев ЧМТ 60% являются травмами, причинёнными соперниками в единоборствах (Дембо А.Г., 1984).

Таблица 5.6

Типичная локализация и частота (%) повреждений при занятиях разными видами единоборства
(Башкиров В.Ф., 1987)

ш0.9

Локализация повреждений	Виды единоборства			
	Борьба классич.	Борьба вольная	Самбо	Бокс
Голова	5,8	-	-	3,3
Грудь	6,0	-		3,3
Позвоночник:				
- шейный отдел	3,4	-	-	-
- поясничн.отд.	6,5	-	9,7	3,6
Плечо	8,2	-	7,4	-
Запястье	3,5	-	3,4	33,0
Бедро	-	4,1	-	-
Голень	-	4,4	3,2	3,9
Суставы:				
- плечевой	4,3	-	4,2	5,5
- локтевой	5,6	17,1	5,7	4,2
- коленный	40,5	58,9	52,5	23,0
- голеностопный	3,1	7,1	4,6	3,3
Прочее	13,1	8,4	9,3	16,9
Всего:	100,0	100,0	100,0	100,0

ш1.5

У борцов травмы по механизму их возникновения (Черный В.Г., 1988) можно разделить: 38,4% — ударные повреждения; около 60% — повреждения, образовавшиеся по непрямому механизму (сюда относятся скручивание, сгибание, разгибание и т.д.).

Обращает на себя внимание, что в группе единоборств только лишь 5-8% от всех травм возникают по причине грубости спортсме-

нов. Остальные (около 90-95%) связаны с какими-либо ошибками, нарушениями правил и другими причинами (табл. 5.7).

Таблица 5.7

Показатели травматизма в различных видах единоборства
(Журавлева А.Н., 1993)

шл.0

Единоборства	Интенсивные показатели	Экстенсивные показатели
Борьба классическая	308,8	1,41
Борьба вольная	551,7	1,07
Самбо	556,2	6,31
Бокс	201,0	2,68
Фехтование	306,6	1,54

шл.6

5.2. Структура и тяжесть спортивного травматизма

Касаясь структуры тяжести спортивного травматизма М.Г.Проценков (1990) указывает, что 90% всех возникающих травм — лёгкие; около 9% — средней тяжести; 1-1,5% — составляют тяжёлые травмы. Определение степени тяжести при судебно-медицинском освидетельствовании проводится по существующим разработанным критериям, изложенным в соответствующих правилах.

Статистические данные свидетельствуют, что наиболее часто в спорте встречаются механические повреждения кожных покровов и подлежащих мягких тканей вследствие ушибов: ссадины и кровоподтеки (45%); растяжения и разрывы связок (26%). Реже наблюдаются растяжения и разрывы мышц (10%), а также различные ранения и по-

Среди последних довольно характерны отрывные переломы. Они располагаются на остистых и поперечных отростках позвонков, мыщелке плечевой кости, бугристости большеберцовой кости, бугре пяточной кости.

Механические повреждения кожных покровов и подлежащих мягких тканей вследствие ушибов тупыми предметами, могут возникать при занятиях любым видом спорта. Массивность и объем повреждений (кровоподтеки, ссадины, размоложение мышц, повреждение крупных сосудов, кровоизлияния под надкостницу и в суставы) зависит от силы внешнего воздействия. Ссадины образуются при падении или соударении спортсменов с различными препятствиями во время занятия различными видами спорта. Наиболее типичны ссадины рук у гимнастов, "ожоги" канатом у альпинистов, инфицированные ороговевшие мозоли у гребцов, лыжников.

Раны, полученные при выполнении спортивных упражнений, могут иметь различный характер: ушибленные (бокс, футбол, хоккей, метание молота, диска, гранаты, веломотоспорт и др.), колотые (метание копья, фехтование, шипы легкоатлетических туфель), резаные (лезвием конька) и огнестрельные.

К типичным травмам в спорте относятся (Проценков М.Г., 1990) острые травмы сухожилий, фасций, мышц и суставов (за год они бывают у каждого 4-го спортсмена). Для мышечных групп ног типичны растяжения, разрывы мышц и образование мышечных грыж (особенно на бедре).

Среди повреждений суставов чаще наблюдаются растяжения и разрывы связок, суставной капсулы (голеностопных, коленных, локтевых и плечевых суставов). Причинами травм суставов являются: толчки, удары, сдавление, действующее по касательной во фронтальной или саггитальной плоскостях.

Коленный и голеностопный суставы повреждаются чаще при игре в футбол, волейбол, баскетбол, при занятиях горнолыжным спортом, различными видами борьбы. В травме коленных суставов, как правило, повреждаются мениски (80%). Повреждения плечевого сустава и грудино-ключичного сочленения встречаются чаще у борцов, велоси-

педистов при падении на вытянутую вперед или подвернутую под туловище руку. Повреждения лучезапястных суставов - при падении на вытянутую вперед руку. У баскетболистов, вейболистов, ватерполистов, вратарей травмируются коллатеральные связки межфаланговых суставов и сухожилия на уровне дистальных суставов фаланг пальцев.

Характерными проявлениями травматизма в результате занятий соответствующими видами спорта, является такие изменения опорно-двигательного аппарата, как: "колени бегуна"; "плечо пловца"; "локоть теннисиста"; "стопа прыгуна".

Среди повреждений периферических нервов преобладают невропатии у метателей.

Одним из видов тяжелой травмы в спорте являются переломы, особенно переломы позвоночника, которые составляют около 5% от всех случаев травмы в спорте. При этом переломы тел позвонков (чаще всего компрессионные от уровня XII грудного до II поясничного) составляют 52%. Дегенеративные изменения дисков чаще всего от уровня V поясничного до крестца. Травмы связок позвоночника чаще всего на уровне III-V межостистых промежутков.

В шейном отделе позвоночника чаще всего возникают вывихи и перелома-вывихи. Переломы в шейном отделе встречаются при прыжках в воду, в гимнастике и других видах спорта, где возможно соударение головы и тупого предмета (в том числе - твердого покрытия). В зависимости от того, какой частью головы происходит соударение с твердым предметом, различают сгибательный, разгибательный и сгибательно-вращательный механизмы повреждения позвоночника.

Нередко переломы или вывихи позвонков сопровождаются повреждением спинного мозга. Такие повреждения приводят к тяжелым последствиям вплоть до смертельного исхода.

В различных видах спорта могут быть причинены повреждения органов груди и живота (сердца, легких, печени, селезенки, почек, желудочно-кишечного тракта и др.), как следствие ударов разными предметами или частями тела человека. Разрывы и даже отрывы перечисленных органов могут возникнуть вследствие падения с

высоты (прыжки в воду, альпинизм, горно-лыжный спорт), ударов о твердые предметы или при выпадении из движущегося транспорта (авто- и мотогонки, слалом, прыжки с трамплина), ударов различными предметами или частями тела (футбол, хоккей, гимнастика и др.)

Описан случай разрыва коронарной артерии у футбольного вратаря, бравшего в броске мяч на грудь (как известно, футбольный мяч имеет массу 0,5 кг и при сильном ударе летит со скоростью 80 км/ч).

Иногда повреждения могут наноситься в результате ударов локтем или областью плечевого сустава. Травма от ударов локтем отмечена в 0,3% случаях от всех травм, причиненных ударными воздействиями невооруженного человека (Белых А.Н., 1993). Повреждения обычно локализуются на голове, шее, груди, животе или поясничной области. В 30% случаев видимых наружных повреждений не выявляется. Проявлениями травм обычно бывают: кровоизлияния, ушибленные раны и переломы. Травма головы сопровождается закрытыми переломами носа со смещением отломков, с кровоподтеками в области обеих глазниц, раной в области надбровья, кровоподтеками в области глазниц (без переломов). Ссадины не характерны. Травма задней поверхности шеи проявляется кровоизлиянием в подкожную основу на границе верхней части шеи и затылочной области, очаговыми кровоизлияниями в продолговатый мозг и в ткань варолиева моста. Травма груди лишь в одном наблюдении сопровождалась вредом здоровью. Пострадавший умер на месте происшествия от сочетанной травмы груди и живота. На наружно-боковой поверхности нижней доли левого легкого обнаружено кровоизлияние в паренхиму, 7x5 см, на передней поверхности средней доли правого легкого - 3 очаговых кровоизлияния. В подкожной основе, соответственно месту удара в проекции левого края грудины - кровоизлияния. Наружных повреждений не наблюдалось. В остальных случаях отмечались лишь очаговые кровоподтеки в местах ударов по груди. Травма живота проявляется очаговым кровоизлиянием под серозную оболочку петель тонкой кишки и очаговыми кровоизлияниями в области ворот селезенки. Наружных повреждений в местах ударов не наблюдалось.

Травма поясничной области сопровождалась разрывом свода нижней чашки левой почки (гидронефротически измененной) с обильным кровоизлиянием в ее полость и в забрюшинную клетчатку, а также кровоизлиянием в околопочечную клетчатку.

Описан (Белых А.Н., 1994) случай травмы от соударения с областью плечевого сустава (при столкновении футболистов). Она сопровождалась разрывом основного ствола правой срединной артерии твердой мозговой оболочки, ушибом основания правой височной доли, обширной правосторонней эпидуральной гематомой, вдавленным скользящим переломом чешуи правой височной кости с распространением линейной трещины вверх на прилежащий участок теменной кости (толщина свода черепа в участке перелома 0,1-0,2 см). Наружных повреждений в месте удара не имелось.

Особое место в спорте занимает травма от перенапряжения (Н.Н.Приоров, 1958; Петрсон Л., Ренстрем П., 1981). Это наблюдается при чрезмерном напряжении какой-либо части тела или области, например, когда одни и те же движения многократно повторяются, особенно при слабом уровне тренированности спортсмена.

Чаще всего в результате воздействия больших нагрузок диагностируется посттравматическая патология (как проявление повторных перенапряжений и микроповреждений). Приоров Н.Н. (1958) определил их как травмы, образующиеся в результате незначительных силовых воздействий, превышающих границы физиологической сопротивляемости тканей и приводящих после одно- или многократного стереотипного повторения к нарушению ее функций и структуры.

Травма от длительной нагрузки с индивидуальной передозировкой или перенапряжения проявляется в "усталостных" переломах костей конечностей. Чаще эта патология наблюдается у женщин. Другим проявлением передозировки нагрузки (перенапряжения) м.б. очаги воспаления, возникающего как ответная реакция организма на повторяющуюся травму или в результате частого сдавливания или многократно повторяющейся нагрузки, в том числе от внешней силы.

Хронические микротравмы, кумулируясь в результате продолжительных однотипных воздействий, ведут к нарушениям трофики, морфологических и структурных изменений тканей и появлению нового

патологического состояния, именуемого микротравматическая болезнь (Проценков М.Г., 1990).

Хронические микротравмы являются основным поводом обращений спортсменов к травматологам (75,5%), при этом патология нижних конечностей составляет 56%, верхних - 23%, прочая - 22%.

5.3. Закрытые черепно-мозговые травмы

Закрытым черепно-мозговым травмам (ЧМТ) много внимания уделено в монографии "Заболевания и повреждения при занятиях спортом" под ред. А.Г.Дембо (1984). Авторы указывают, что современный спорт предъявляет большие требования к нервной системе человека. Очевидно, что повреждения нервной системы, как центральной, так и периферической, могут, с одной стороны, препятствовать спортивной деятельности, с другой — возникать при ее в ходе последней (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

Чаше всего врачи имеют дело со случаями закрытой черепно-мозговой травмой (ЧМТ). Закрытой называется такая травма головного мозга, при которой мягкие ткани и кости черепа остаются целыми или повреждены частично (ранение мягких тканей, трещины кости). Любую закрытую травму головного мозга следует всегда рассматривать как серьезную. При закрытой черепно-мозговой травме, как в мозге, так и во всем организме, развиваются сложные патофизиологические процессы, причем в одних случаях наблюдается повышение внутричерепного давления, в других — его падение; нередко возникают нарушения мозгового кровообращения.

Независимо от тяжести ЧМТ вызывает рассеянные структурные изменения в мозге. В одних случаях они обратимы, в других наступают стойкие нарушения (Kloss K. et al., 1972). Клиническими и экспериментальными исследованиями Ю.Л.Курако (1973, 1979) установлено, что в остром периоде травмы наступает деформация стенок сосудов головного мозга (артериол, капилляров, венул) и возникает нарушение венозного кровотока.

Уже на протяжении 200 лет врачи пользуются классификацией

французского врача Petit, который выделил 3 формы закрытых повреждений мозга: сотрясение (commotio), ушиб (contusio) и сдавление (compressio). Эта классификация удобна для практического использования, отражает генез патологических изменений и определяет клиническую характеристику состояния больного.

Сотрясение головного мозга. При сотрясении головного мозга легкой степени появляются потемнение в глазах, звон в ушах, тошнота, головная боль, головокружение, общая слабость, тяжесть в голове, кратковременная (1-3 мин) потеря сознания (10-15% всех сотрясений головного мозга легкой степени проходят без потери сознания). Часто наблюдаются выраженная бледность лица, холодный пот, дрожь во всем теле. При сотрясениях средней степени отмечаются выраженная степень оглушенности, более длительная (10-15 мин) потеря сознания, рвота и снижение мышечного тонуса. Больной вял, заторможен, обычно не помнит событий, предшествовавших травме (ретроградная амнезия), плохо ориентирован во времени и в окружающем, двигательные-волевые функции сохранены частично. При тяжелой форме сотрясения головного мозга потеря сознания длительная (от нескольких часов до суток и более), затрудненное дыхание, гипотензия, выраженная тахикардия (пульс до 110-130 уд/мин, слабого наполнения). Сухожильные и брюшные рефлексы не вызываются, появляются патологические рефлексы (Бабинского и пр.), зрачки широкие, реакция на свет слабая или полностью отсутствует, спонтанный нистагм, иногда бывает расстройство функции тазовых органов (задержка или недержание мочи). Ликворное давление повышается до 240 мм вод. ст. у 23,8% больных (Деменко В.Д., 1977).

Ушиб головного мозга является следствием непосредственной травмы головного мозга о внутреннюю поверхность костей черепа по механизму удара и противоудара. Одновременно происходит сотрясение мозга, и ликворная волна травмирует стволово-желудочковые вегетативные образования. В клинической картине, в зависимости от области повреждения мозга, имеют место локальные неврологические признаки (нарушения речи, снижение силы в конечностях с наличием пирамидных патологических знаков, нарушения чувстви-

тельности, признаки поражения черепных нервов и т.д.). Могут быть также резко выражены общемозговые симптомы, указывающие на тяжесть поражения стволовых образований (длительная потеря сознания, рвота, судороги, расстройства функции тазовых органов, отсутствие реакции зрачков на свет).

Сдавление головного мозга одна из наиболее опасных форм закрытой черепно-мозговой травмы, вызывается кровотечением при повреждении артериальных сосудов мозговых оболочек, вен и венозных синусов. Симптомы сдавления обычно наступают не в момент травмы, а развиваются постепенно (имеется "светлый промежуток", который иногда длится от одной до нескольких недель). Это особенно важно помнить врачу, работающему с боксерами, хоккеистами, футболистами. Главными симптомами сдавления головного мозга являются головная боль распирающего характера, заторможенность, потеря сознания, двигательное беспокойство.

трещинами и переломами костей свода и основания черепа, повреждением мозговых оболочек, сосудов. При переломе пирамиды височной кости наблюдается кровотечение из уха: кроме того, при трещинах и переломах основания черепа могут иметь место выраженная симптоматика со стороны черепных нервов, кровотечение из ушей, носа, рта, менингеальные симптомы, вокруг глаз синяки ("очки") при отсутствии местного ушиба, назальная и ушная ликворея.

При своевременной госпитализации и правильном лечении клинические симптомы черепно-мозговой травмы постепенно уменьшаются. Сроки клинического выздоровления очень индивидуальны. После выписки из стационара больные длительное время жалуются на головные боли, головокружения, плохой сон, снижение памяти и работоспособности. Это объясняется нарушением корково-подкорковых взаимоотношений, одним из проявлений которого является расстройство функций стволовых и вегетативных образований. В полости черепа нарушаются нормальная венозная гемодинамика и ликвородинамика. В отдаленном периоде черепно-мозговой травмы, особенно средней и тяжелой степени, наблюдаются нарушения психики и снижение интеллекта (Покалев Г.М., Трошин В.Д., 1977).

Причины закрытых черепно-мозговых травм у спортсменов
представлены в табл. 5.8.
ш1.5

Таблица 5.8

Причины закрытых ЧМТ у спортсменов
(Готовцев П.И, 1981)

Причины закрытых ЧМТ	Количество обследованных	

Травмы в единоборстве	219	60
Падение	118	32
Дефекты материально-технического обеспечения	11	3
Слабое судейство, нарушение дисциплины	7	2
Уличная, транспортная и бытовая травмы	11	3
Всего:	366	100

Сотрясения головного мозга легкой степени имели 87% обследованных, средней - 8%, тяжелой - 5%. В 92% случаев черепно-мозговая травма сопровождалась потерей сознания от 1-2 мин до 1 ч и более. Среди симптомов, характеризующих стойкий характер последствий закрытой черепно-мозговой травмы, особенно средней и тяжелой степени, наблюдались спонтанный горизонтальный нистагм (20%), анизокория (35%), расширение вен или сужение артерий глазного дна (10%), стойкая гипертензия (4%).

В ряде видов спорта в случаях удара по голове или ударе го-

ловый о тупой предмет встречаются повреждения головного мозга от легких, быстро проходящих, до тяжелых - ушибов. Чаще такие повреждения встречаются в боксе, при нанесении ударов боксерами в конфликтных ситуациях. Правилами соревнований в боксе разрешается нанесение ударов перчаткой в нижнюю челюсть, виски, шею, область печени, солнечного сплетения, сердца. "Чистой" победой на ринге считается такая победа, когда один из боксеров выводит партнера из боя нокаутом. Нокауты и нокдауны вызывают не только физическую, но и нервно-психическую травму. В соответствии со спортивной терминологией в боксе выделяют состояние "гrogги", нокдауна и нокаута, которые возникают вследствие ударов в нижнюю челюсть, лоб, височные области, лицо.

Состояние "гrogги" (от названия английского напитка "гrog"), или нокдаун стоя, характеризуется потерей сознания на доли секунды и потерей пространственной ориентации, что напоминает состояние алкогольного опьянения.

Как следствие сильного удара, приведшего к нокдауну, некоторое время могут наблюдаться нистагм, заторможенность в двигательной и чувствительной сферах.

При нокауте мгновенно развивается тяжелое нарушение сознания продолжительностью 10 и более секунд, мышечная гипотония и беспомощность. Описаны случаи наступления смерти как вскоре после травмы, так и через некоторое время. Боксеры после получения нокаута допускаются к тренировкам не ранее чем через месяц, а юноши - через 4-6 месяцев (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

Из всего многообразия посттравматических симптомов, наблюдающихся у спортсменов, следует выделить 4 клинических варианта посттравматических расстройств: 1 - органическая симптоматика; 2 - вестибулярные нарушения; 3 - вегетативнососудистые нарушения; 4 - нервно-психические нарушения (Готовцев П.И., 1963).

Характерными признаками для 1-й группы являются нарушение функции черепных нервов (анизорефлексия), патологические рефлексy, нистагм, побледнение дисков зрительных нервов, расширение вен или сужение артерий, повышение внутричерепного давления. Вестибулярные нарушения (2-я группа) после черепно-мозговых травм выявляются как при клиническом обследовании, так и при вращении в кресле Барани (отолитовая проба по В.И.Воячеку) и

клинически характеризуются нарушением статистического равновесия (проба Ромберга простая и усложненная), наличием спонтанного нистагма. При вращении в кресле Барани у большинства спортсменов с травмами тяжелой и средней степени отмечаются выраженные соматические и особенно вегетативные реакции. Спортсмены с признаками расстройства вестибулярной функции часто жалуются на головные боли, головокружение, повышенную утомляемость.

Сосудистые расстройства (3-я группа) четко проявляются при неблагоприятных условиях (интоксикация, инфекция, повторные травмы, большие физические нагрузки, акклиматизация). Основным в механизме вегетативно-вазомоторных изменений считается нарушение диэнцефальных и стволовых вегетативных центров и ретикулярной формации. Клинически эти расстройства проявляются в виде посттравматических вазопатий с характерными жалобами на приступы головной боли пульсирующего характера, чувства прилива крови к голове, ознобами, повышением температуры тела. У спортсменов этой группы в 32% случаев наблюдаются отрицательная ортоклиностатическая проба, глазосердечный рефлекс Даньини-Ашнера, в 85% случаев наблюдается общий и местный гипергидроз.

Из нервно-психических расстройств после черепно-мозговых травм (4-я группа) наблюдаются астенический синдром (37,3%), травматическая энцефалопатия (12,8%), травматическая эпилепсия (4,1 %).

У 7,9 % спортсменов после закрытой травмы черепа отмечались боли в области сердца. На ЭКГ у части из них имели место нарушения проводимости (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

У спортсменов, перенесших повторные черепно-мозговые травмы, нередко развиваются заболевания внутренних органов (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, стенокардия, гипертоническая болезнь, нарушение жирового обмена и т.п.). Возникновение различных соматических заболеваний у молодых тренированных людей, перенесших сотрясение головного мозга, по-видимому, связано с поражением и нарушением функций ядер гипоталамуса (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

Большинство отечественных и зарубежных авторов (Готовцев П.И., 1973; Кравец Р.З., 1981; Дембо А.Г., 1984, Moore M., 1980; Morrison R., 1986 и др.) указывают на возможность возникновения

после закрытых травм головного мозга тех или других симптомов его органического поражения, нарушений психики, субдуральных и эпидуральных посттравматических гематом и даже смертельных случаев.

Клиническая картина отдаленных последствий черепно-мозговых травм у боксеров имеет свои особенности. Обычно боксеры, проведенные на ринге не менее 5 лет, начинают жаловаться на недомогание, которое начинается с чувства слабости, главным образом в ногах. В дальнейшем у них нередко постепенно развивается синдром посттравматической энцефалопатии, который в разных странах называется по-разному. В США он носит название "punch drunk" или "slapp happy", в Германии "weic-hen Birne", в Италии "suonati catра-пе". G.La Cava (1963) называет это заболевание боксерской болезнью.

Синдром посттравматической энцефалопатии может проявляться в 3 формах: экстрапирамидной, пирамидной и психической (Gospert-Cruz, 1943). Экстрапирамидная форма характеризуется дрожанием отдельных частей тела, амимией, неправильным положением головы, общей и локальной акинезией, т. е. выявляется синдром паркинсонизма. При пирамидной форме наблюдаются спастический парализ, гипертония мышц, общая астения. Что же касается психической формы, то она проявляется психической неполноценностью, боксер становится эйфоричным или вялым, апатичным, снижается его интеллектуальный уровень (Drew R. et al., 1986).

Впервые на эту форму патологии у боксеров обратил внимание в 1928 г. Н.Martland. Он различал 3 стадии развития болезни. После многочисленных ударов по голове, иногда нокдаунов и нокаутов со всеми признаками сотрясения головного мозга, борьба на ринге для боксера становится все тяжелее, сила удара уменьшается, техника обороны и нападения становится примитивной. Наступает I стадия болезни, характеризующаяся нарушением психической деятельности, постепенно меняется характер, появляются зазнайство, чувство превосходства (мегаломания), легкие двигательные расстройства. Во II стадии происходит усиление психических расстройств. Боксер становится заносчивым, вспыльчивым, обидчивым, подозрительным. Более отчетливо проявляются нарушения двигательной координации. При ходьбе он расставляет прямые ноги в стороны

(жесткая походка). Пальце-носовая и пяточно-коленная пробы, простой и сенсibilизированный симптом Ромберга чаще положительные, сухожильные рефлексы высокие, анизокория, парадоксальная реакция зрачков на свет. Отмечаются нарушения речи, неточное произнесение гласных звуков. В III стадии боксер уже не может участвовать в соревнованиях, так как появляются выраженные нарушения памяти, особенно на текущие события. Боксер чаще пассивен, иногда болтлив, характерна быстрая смена активности меланхолическим состоянием, снижается интеллект, четко выражены явления дизартрии - монотонная, вялая речь с носовым произношением. Жалуется на головные боли, головокружение, сонливость, мышечная сила сохранена, половое влечение снижено. I.Oster (1946), L. Lahnson (1969) наблюдали боксеров с типичным посттравматическим слабоумием, резким снижением памяти и синдромом деменции. С помощью электроэнцефалографии и пневмоэнцефалографии у этих спортсменов были выявлены выраженные изменения, указывающие на диффузную атрофию головного мозга. С помощью компьютерной томографии (КТ) I.Casson и соавт. (1982) обнаружили в 50% случаев прямую корреляцию между первичной атрофией ткани головного мозга и числом проведенных боксерами боев. Эти изменения проявлялись как непосредственно после травмы, так и после длительного латентного периода. Признаки дисфункции головного мозга были обнаружены у боксеров и с помощью морфологических исследований, проведенных M.Kaste и соавт. (1982).

Патологоанатомический характер синдрома деменции еще не выяснен полностью (Дембо А.Г., 1984). По мнению Мартланда, он является следствием многократных сотрясений, сопровождаемых кровоизлияниями в глубоких областях мозга, причем Hardman (1984) считает последствия после повторных частых кровоизлияний более серьезными, чем после редких, тяжелых черепно-мозговых травм. Геморагии клинически проявляются чаще в области striatum и более редко в областях cortex, cerebellum или medulla oblongata.

Обследование боксеров с помощью электроэнцефалографии, пневмоэнцефалографии и компьютерной томографии (КТ) показало, что в 30-32% случаев у них находили органические изменения ЦНС. E.Grabmann, G.Ule (1957), C.Mandsley и соавт. (1963) считают, что хронические прогрессирующие заболевания нервной системы у

боксеров клинически проявляются много лет спустя после прекращения занятий боксом и зависят от тканевого процесса, ведущего к паркинсонизму. Это заболевание получило название *dementia pugilistica* (от *pugilati* - кулачный бой). Стойкая, клинически выраженная неврологическая картина у боксеров связана с образованием рубцовых изменений в мозговой ткани и оболочках. К.Титце, К.Дитцал и Буш (1959), Е.Раупе (1968) изучали микротравмы у боксеров. В большинстве случаев, как указывают авторы, незначительные микротравмы головного мозга не диагностируются клиническими методами и хорошо видны только при гистологическом исследовании. Многочисленные внутримозговые кровоизлияния при повторных ударах в голову имеют микроскопические размеры. Неврологические и психические симптомы, развивающиеся вследствие хронического влияния микротравмы, выявляются в поздней стадии заболевания (Morrison R., 1986). А. В. Шевалье (1962) наблюдал боксеров с субдуральными кровоизлияниями после поединков на ринге и обращает внимание на то, что при ударах, полученных боксером без потери сознания, в последующем может возникнуть субдуральная гематома. Автор описывает у боксеров тяжелые формы энцефалопатии с психическими расстройствами (снижение интеллекта, повышенная возбудимость, изменение поведения, реже-картина психоза).

Как видно из изложенного, у боксеров, длительно занимающихся этим видом спорта, нередко имеют место морфологические и функциональные нарушения ЦНС, причем отмечается положительная корреляция между количеством проведенных боксером боев, длительностью его спортивной карьеры и развитием неврологических, психических и гистопатологических симптомов "punch drunk" синдрома (Ross R. et al., 1983; Casson I. et al., 1984).

Не менее опасны отдаленные последствия повторных травматизаций головного мозга, кумулятивное действие ударов по голове, т.е. накопление последствий систематических несильных ударов в голову, которые боксеры получают на тренировках и особенно на соревнованиях. Считается, что повреждения головного мозга при занятиях боксом всегда одни и те же и производятся с экспериментальной точностью. Это можно объяснить тем, что при обучении боксеров главная задача тренера-научить обучаемого наносить удары в различных вариантах. Этих вариантов в боксерской практике

разработано несколько — прямой удар в голову и туловище, боковой в голову, удары снизу в голову и туловище с близкой, средней и дальней дистанции, Динамическая сила наносимого удара огромна (5-8 кН). А.Г.Дембо (1984) наблюдал двух спортсменов, у одного из которых в результате прямого удара в голову был перелом нижней челюсти, у другого — трещина наружной пластинки лобной кости.

Что же касается нокаута, то механизм его очень сложен. В литературе существуют 2 основные трактовки механизма нокаута: нокаут в результате прямого удара в голову, т. е. сотрясение головного мозга, и нокаут вследствие рефлекторных механизмов. М. Serke, J. Otakar (1957), La Cava (1953), анализирувавшие клинические симптомы повреждения ЦНС до и после боксерских поединков, считают, что во время удара в голову может быть прямая и косвенная травма головного мозга. Кинетическая энергия переносится с места удара на череп, затем на спинномозговую жидкость и головной мозг, который движется в направлении от источника удара.

Наиболее опасным является прямой удар в нижнюю челюсть, так как при этом возникают большое ускорение и большой объем движения головы. Нижняя челюсть при таком ударе совершает движение в направлении основания черепа и может вызвать непосредственное повреждение средней мозговой артерии. При ударе в челюсть возникает вращательное движение головы вокруг оси, которая благодаря атланту подвижна. При этом движении голова сильно отбрасывается назад. При внезапном торможении движения головы (при падении) головной мозг по инерции продолжает движение, вследствие этого ударяется о затылочную кость и сжимается в области большого затылочного отверстия. Одновременно в лобной области увеличивается пространство между мозгом и твердой мозговой оболочкой, *v. cerebri superioris* натягивается, а иногда и надрывается — возникает субдуральное кровоотечение. В задней черепной ямке создается вращательное движение мозжечка и ствола, в результате чего ствол мозга прижимается к основанию черепа и также может быть поврежден (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

Спинномозговая жидкость в желудочках и цистернах имеет при этом ударе сходное с мозгом направление движения. Из боковых желудочков она устремляется в III и через водопровод в IV желудочек. Ликворная волна ударяется о стенки желудочков (в которых

заложены важные вегетативные центры мозга) и вызывает их травматизацию. Вследствие прижатия сосудов на основании мозга наступает временное нарушение снабжения кровью базальных образований и глубоких частей полушарий мозга.

При сильном ударе в область виска повреждаются височная кость и средняя мозговая артерия, в результате чего может наступить эпидуральное кровоотечение. При слабом ударе голова движется в бок. При торможении движения головы мозг прижимается в *falx* с противоположной стороны, а ствол мозга к *tektorium*, при этом также страдают подкорковые центры. При движении мозга натягиваются вены, идущие из конвекситальной части полушарий в *sinus sagittalis*. Иногда они рвутся, и тогда возникает субдуральное кровоизлияние. В боковых желудочках увеличивается давление ликвора, который устремляется в III желудочек и водопровод и достигает IV желудочка. Ликворная волна оказывает давление на образования ретикулярной формации. В результате наступают потеря сознания и падение тонуса мускулатуры.

Удар по затылку приходится наблюдать в случаях грубого нарушения правил ведения боя, когда один из боксеров наносит запрещенный удар в область затылка или когда при ударе в лоб или в нижнюю челюсть боксер падает назад затылком на канаты ринга. Такое падение аналогично сильному удару по затылку. Голова спортсмена при падении на канат сильно отбрасывается вперед, мозжечок и ликвор большой цистерны оказывают давление вверх на ствол мозга в тенториальной дыре. В супратенториальной части возникает вращательное движение полушарий мозга, которые при торможении движения наталкиваются на основание передней и средней черепной ямки, где и травмируются. Ликворная волна из большой цистерны идет через цистерны моста и ножки мозга, другая волна ликвора идет из боковых желудочков в III, где ударяется о его стоики, травмируя главные регулирующие центры диэнцефальной области.

При падении на затылок при нокауте (удар о пол ринга) мозг сдавливается в области большого затылочного отверстия, а ствол в области *tektorium*. Происходит ушиб мозжечка о затылочную кость. При этом верхние мозговые вены натягиваются, иногда рвутся, возникает субдуральное кровоотечение. Ликворная волна из боковых желудочков устремляется в III, водопровод и IV желудочек.

Кроме факторов, которые имеют место при непосредственном ударе в голову, при нокауте играют роль еще ряд рефлекторных механизмов. Потеря сознания во время боя возникает при сильных ударах в область шеи (*sinus caroticus*), солнечное сплетение (*plexus Solaris*), область печени и сердца. При ударе в солнечное сплетение, особенно когда расслаблены мышцы живота, часто наступает шок от прижатия нервного сплетения к позвоночнику.

При рассмотрении механизмов повреждения ЦНС у боксеров становится очевидным, что только часть этих повреждений может быть смягчена за счет применяемых боксерами средств защиты, которые могут только снизить силу удара, замедлить ускорение движения кулака, но не могут устранить повреждения ЦНС при прямом ударе в голову. Вместе с тем, каждый боксер за время своей спортивной деятельности на тренировках и соревнованиях получает большое количество ударов в голову (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

Нельзя забывать также, что надкостница костей свода черепа насыщена различными нервными окончаниями и представляет собой густое рецепторное поле. Исследования И.Г.Русина (1964) показали, что существует прямая связь между нервами надкостницы черепа и нервами твердой мозговой оболочки. Поэтому при ударе в голову не исключается и этот механизм патологического воздействия на оболочки головного мозга. Неслучайно в последнее время на ринге используются защитные шлемы.

При занятиях боксом, кроме повреждений головного мозга, имеют место также повреждения глаз, ушей, внутренних органов костей лицевого черепа, кистей, суставов рук. После нокаута наблюдается паралич аккомодационных мышц глаза, отслоения сетчатки глаза у боксеров. Одной из причин, снижающих защитные реакции боксеров, является "стонка веса", применяемая для того, чтобы оказаться в определенной весовой категории. После "стонки веса" боксеры чаще получают от ударов в голову нокдауны, нокауты.

Все лица с закрытыми черепно-мозговыми травмами должны лечиться в стационаре. Это определяется тем, что даже самая легкая травма головного мозга может осложниться внутричерепным кровоизлиянием. На сегодняшний день одним из самых современных методов диагностики внутричерепных кровоизлияний является КТ (Vinger P., 1982).

По данным П.И. Готовцева (1972), у 91,3% спортсменов травмы головного мозга сопровождаются потерей сознания от 3-10 мин до нескольких часов. Отдельные футболисты после сотрясения мозга легкой степени не выходили - из игры и продолжали "играть" в полубессознательном состоянии, автоматически, с типичной картиной амнезии. Имеющиеся материалы показывают, что 62,1% спортсменов после легкого сотрясения мозга не освобождались от тренировок и соревнований либо начинали их преждевременно, не закончив курса лечения. Это пример недооценки отдельными врачами закрытой черепно мозговой травмы, особенно легкой ее степени, ее отрицательного влияния на здоровье. В медицинских картах спортсменов не всегда имеются записи о перенесенной черепно-мозговой травме, нет сведений о проведенных лечебных мероприятиях. Многие спортсмены умышленно скрывают факт перенесенной мозговой травмы (диссимуляция). По данным П.И. Готовцева (1972), только 30% спортсменов после сотрясения головного мозга лечились в стационаре. Особенно низкая доля госпитализации отмечается после нокаутов у боксеров. Особого внимания, с этой точки зрения, заслуживают виды спорта, где наиболее вероятна повторная травма (бокс, хоккей, мото- и горнолыжный спорт, футбол, регби, конный спорт, спортивная гимнастика, прыжки на лыжах с трамплина). Спортсмены указанных видов спорта, перенесшие сотрясение головного мозга, должны в течение года не менее 3 раз проходить углубленное медицинское обследование с обязательным участием невропатолога и офтальмолога.

При сотрясении головного мозга легкой степени срок госпитализации составляет не менее 14 дней, средней — 3-4 недели, а тяжелой — не менее 2 мес. Средняя продолжительность постельного режима при сотрясении легкой степени - 10 дней, средней - 18, тяжелой - 30. При сотрясении легкой степени допуск к специальным тренировкам возможен не ранее чем через 4-5 нед после выписки из стационара, а участие в соревнованиях — через 172 мес. при полном клиническом выздоровлении. При сотрясении мозга средней степени после стационарного лечения специальные тренировки можно разрешать не раньше чем через 2 мес. при полном клиническом выздоровлении. Наличие объективных патологических данных, выявленных при неврологическом, офтальмологическом и кардиологическом

обследованиях (нистагм, нарушение конвергенции, расширение вен глазного дна, изменения ЭКГ и др.) даже при отсутствии жалоб служит противопоказанием к специальным тренировкам. При сотрясениях тяжелой степени вопрос о продолжении занятий данным видом спорта можно решать не раньше 3-х месячного срока после выписки из стационара (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

Для боксеров все указанные сроки значительно удлиняются. В медицинском разделе правил соревнований по боксу написано, что боксер, получивший нокаут, не допускается к соревнованиям в течение года со дня получения нокаута; боксер, перенесший 2 нокаута — в течение 2 лет подряд, а 3 нокаута в период занятий боксом — к соревнованиям не допускается совсем. К сожалению, эта гуманная и медицински обоснованная мера предана забвению и сейчас боксеру, получившему нокаут, нередко разрешается участие в соревнованиях через 3 мес (Готовцев П.И., Готовцева Е.И., 1991).

При оценке состояния здоровья, и в частности остаточных явлениях сотрясений и ушиба головного мозга, следует использовать методы, уточняющие клинический диагноз (рентгенография черепа, электро- и реоэнцефалография, пневмоэнцефалография, КТ, исследование глазного дна, цереброспинальной жидкости). Следует применять контрольные испытания спортсменов на переносимость гипоксии, пробы с физическими нагрузками, пробы с задержкой дыхания, пробы на устойчивость вестибулярного аппарата, ортоклиностати-

В условиях учебно-тренировочных сборов врач должен проводить наблюдения и делать записи о нарушениях диссомнического характера (затруднение засыпания, страх, вздрагивания, вскрикивания во сне, просыпания со страхом, нарушение аппетита и др.).

Наблюдения А.Г.Дембо (1984) и др. исследователей показывают, что выздоровление после черепно-мозговой травмы, как правило, проходит через астеническое состояние. Пострадавшему должен быть обеспечен полный покой в положении лежа. Следует учитывать возможность ортостатического коллапса при случайном принятии вертикального положения. Лечение последствий черепно-мозговой травмы обычное.

Профилактика черепно-мозговых травм строится на научно-обоснованной системе тренировочного процесса, строгом соблю-

дении правил соревнований и дисциплины участников, хорошем гигиеническом и материально-техническом обеспечении мест тренировок и соревнований. Следует запретить тренировки без защитных шлемов (боксерам — спаринги, хоккеистам, мотоциклистам, прыгунам на лыжах с трамплина, горнолыжникам), а также форсированную "сгонку веса" боксерам, борцам, штангистам. При нокаутах боксеры обязательно подлежат госпитализации для клинического обследования и лечения. Не следует допускать спортсменов, перенесших черепно-мозговую травму, к тренировкам и соревнованиям раньше положенного времени. Спортсмены этой группы подлежат диспансерному обследованию не менее 3 раз в год (Дембо А.Г., 1984).

.

Глава 6.
МЕТОДИКА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
В СЛУЧАЯХ СМЕРТИ, СВЯЗАННЫХ С ЗАНЯТИЕМ СПОРТОМ

Судебно-медицинская экспертиза травм, возникших при занятиях физкультурой и спортом сложна. При установлении механизма травмы эксперт должен знать специфику возникновения повреждений при выполнении определенных (вполне конкретных) физических упражнений и правила безопасности. Необходимо анализировать все существующие регламентирующие документы, правила, инструкции и т.д. (Проценков М.Г., 1990).

Кроме того, необходимо учитывать, что характерные повреждения (острые и хронические), возникающие при занятиях тем или иным вида спорта, могут использоваться экспертом и в качестве объективных идентификационных признаков при установлении личности пострадавшего.

Судебно-медицинская экспертиза травм, возникающих при занятиях физкультурой и спортом, осуществляется с соблюдением требований основных инструктивно-методических и руководящих документов по судебно-медицинской экспертизе и других частных методических указаний и методических рекомендаций по экспертным исследованиям, позволяющим получение объективной информации, необходимой для решения задач судебно-медицинской экспертизы указанных повреждений.

Весьма важным является получение максимально полной информации, необходимой для научно обоснованной и полной оценки повреждений, обнаруженных у пострадавшего или на его трупе. Для этого, в свою очередь, необходимы современные и своевременные научно обоснованные (в оптимальном ответе) исследования: клинические, секционные, специальные лабораторные, экспериментальные и др.

Установление точной и достаточно полной клинико-морфологической сущности травмы, её клинико-морфологических и трассологических характеристик необходимо для дальнейшего решения следующих основных вопросов, обычно интересующих следствие:

1. Наличие и сущность травмы, интоксикации (в том числе алкогольной), заболевания.
2. Прижизненность и давность повреждений.
3. Причины смерти (при экспертизе трупа), степень тяжести

телесных повреждений.

3.1. Наличие (отсутствие) заболеваний, аномалий развития, которые могли:

- обусловить наступление смерти (вне связи с обнаруженной травмой);
- снизить устойчивость организма к конкретному травмирующему воздействию на конкретную часть тела пострадавшего;
- способствовать наступлению неблагоприятного (в т.ч. смертельного) исхода от травмы (интоксикации).

3.2. Причинная связь неблагоприятного исхода (в том числе смертельного) с травмой, интоксикацией, заболеванием.

4. Механизм травмы.

4.1. Место и направление приложения травмирующего воздействия.

4.2. Вид (способ) травмирующего воздействия (-й) и пространственно-временные условия воздействия, число воздействий, их комбинации, последовательность.

4.3. Общие и частные характеристики повреждающего фактора (предмета), причинившего травму:

- а) особенности повреждающей поверхности (выраженность ее границ в пределах площади взаимодействия с повреждаемой поверхностью; её форма, размерные характеристики, особенности рельефа);
- б) масса предмета;
- в) характеристики материала предмета.

5. Возможность образования конкретной травмы от конкретного вида травмирующего воздействия фактора (предмета) в конкретных пространственно-временных условиях.

В случае наступления смерти во время занятия спортом необходимо внимательно провести осмотр места происшествия, изучить обстоятельства происшедшего, результаты спортивной экспертизы и провести судебно-медицинское исследование трупа.

ш1.5

6.1. Осмотр места происшествия

На месте происшествия необходимо прежде всего обратить внимание на позу и положение трупа, место нахождения трупа, а также

выяснить изменялись ли обстановка на месте происшествия, поза и положение тела. Устанавливают соответствие одежды и средств индивидуальной защиты конкретному виду спорта или выполняемому упражнению, соответствие размеров этих объектов трупу погибшего. Соответствие одежды и средств защиты времени и климатическим условиям. Обращается внимание на наличие загрязнений и повреждений, локализацию их, соответствие местам первичного удара при срывах со снарядов на спортплощадке; наличие следов скольжения на одежде альпинистов, горнолыжников; сквозные повреждения от действия отломков лыжной палки, рапиры и т.п.

При осмотре самого места происшествия особое внимание обращают на состояние спортивного инвентаря. Совместно со специалистами по спорту и спортивному оборудованию необходимо изучить документацию о техническом состоянии осматриваемых объектов, соответствие их состояния санитарным требованиям. Выясняют учтены ли требования по профилактике травм и заболеваний, вызываемых недостатками материально-технического оснащения.

Обращают внимание на спортивную квалификацию и спортивный стаж пострадавшего, вид его спортивной деятельности и вид выполняемых им упражнений на момент происшествия. Выясняется характер движений, методы примененной страховки и соответствие ее квалификации спортсмена, возможна ли была страховка в момент происшествия, уровень физической нагрузки, степень сложности упражнений и их комбинаций, соответствие их уровню общей и специальной физической подготовки, состояние здоровья в конкретный момент.

Необходимо учитывать общие гигиенические и климатические условия на момент происшествия, соответствие массы тела спортсмена (борьба, бокс, тяжелая атлетика) весовой категории, в которой он выступал в критический момент.

6.2. Методика экспертизы в случаях насильственной смерти

Наиболее часто к смертельному исходу приводят повреждения шейного отдела позвоночника, на втором месте по частоте стоит черепно-мозговая травма, повреждения внутренних органов занимают

третье место.

Экспертизу потерпевшего или исследование трупа необходимо начинать с изучения медицинских документов (амбулаторные карты, истории болезни), изучить медицинскую карту спортсмена для выяснения физического развития, состояния здоровья и степени тренированности на критический момент. Выяснить факт форсированной сгонки веса, если да, то величину потери веса, каким методом, за какой срок. Устанавливают наличие особенностей физического развития и состояния здоровья, заболеваний, последствий травм, интоксикаций (курение, алкоголь), которые могли бы способствовать возникновению повреждений или болезненного состояния; явились предрасполагающим фактором, обусловившим наступление смерти на фоне физической нагрузки или могли явиться противопоказанием к занятиям данным видом спорта.

В случае подозрения на причинение повреждений лицом, занимающимся определенным видом спорта (бокс, различные виды борьбы и т.д.) необходимо запросить на подозреваемого сведения о его спортивной квалификации.

6.2.1. Экспертиза при повреждениях позвоночника

Повреждения спинного мозга в сочетании с вывихами и переломами-вывихами шейного отдела позвоночника наиболее часто встречаются у лиц, занимающихся следующими видами спорта: 1) прыжки в воду; 2) гимнастика; 3) акробатика; 4) борьба; 5) мотоспорт. Летальность при повреждениях шейного отдела спинного мозга составляет 33%.

Основными механизмами таких повреждений являются: компрессионный, сгибательный, разгибательный, сгибательно-вращательный при не прямой травме. Они наблюдаются у ныряльщиков при прыжках в воду вниз головой и ударе о грунт или какие-либо тупые предметы, в спорте при прыжках в воду, при прыжках на лыжах с трамплина, в мотоспорте в случаях падения и ударе головой о препятствие во время "полета", в борьбе при бросках вниз головой.

Компрессионный механизм проявляется при ударе теменной областью о препятствие при нахождении головы в положении легкого

стибания. При данном механизме травмы наблюдается повреждение тел позвонков, нередко с образованием осколков и тяжелые повреждения спинного мозга сместившимися фрагментами.

Сгибательный механизм повреждения спинного мозга наблюдается в случаях удара теменно-затылочной областью головы при нахождении головы в положении сгибания. Чаще такие повреждения наблюдаются у ныряльщиков при ударе затылочной областью о дно.

Разгибательный механизм повреждений встречается в случаях соударения лобной областью головы при выше перечисленных видах спорта, то есть при нахождении шейного отдела позвоночника в положении разгибания. При такой травме происходят переломы в области корней дужек шейных позвонков, реже - разрыв продольной связки, нередко сопровождающийся разгибательным вывихом шейных позвонков.

Сгибательно-вращательный механизм повреждений встречается в случаях удара о препятствие затылочной областью и ротировании головы в ту или иную сторону. При таком механизме травмы повреждается задний опорный комплекс шейного отдела позвоночника, а также происходит перелом передних отделов тел позвонков и суставных отростков.

Повреждения позвоночника и спинного мозга, чаще при сгибательном механизме травмы, нередко сопровождаются травматическим шоком. При травме ныряльщиков часто бывает паралич мускулатуры грудной клетки, сопровождающийся расстройством дыхания. Если к параличу межреберных мышц присоединяется паралич диафрагмы, то в ближайшие минуты после травмы наступает смерть от асфиксии. Образовавшиеся при травме костные отломки, сместившиеся межпозвоночные диски или эпидуральные гематомы при сдавливании могут привести шейного отдела позвоночника к параличу всех мышц верхних и нижних конечностей, туловища с нарушением дыхания и потерей чувствительности. При подобных нарушениях смерть также может наступить от асфиксии.

При наружном исследовании трупа погибшего в результате травмы позвоночника необходимо обращать внимание на позу, положение тела, в частности, положение головы по отношению к другим частям тела и локализацию повреждений. Для сгибательного или сгибатель-

но-вращательного механизма травмы характерно согнутое положение головы, в сочетании с её ротацией вправо или влево, а также расположение ушибленных ран или подкожных гематом в затылочной области.

При разгибательном механизме травмы голова пострадавшего запрокинута назад, иногда повернута вправо или влево, а в лобной или лобно-теменной области обычно располагаются ушибленные раны, ссадины, гематомы.

При компрессионном механизме травмы голова пострадавшего находится в положении легкого сгибания впереди, а повреждения (раны, гематомы) располагаются в теменной области.

Учитывая, что при подобных механизмах травмы могут быть продольные переломы позвонков, переломы дуг и отростков позвонков, нежелательно проводить исследование позвоночника методом распиливания дуг или тел позвонков с обеих сторон вдоль позвоночника. В подобных случаях целесообразно использовать метод вычленения шейного отдела позвоночника без дополнительных разрезов кожи трупа.

После извлечения органов грудной и брюшной полостей осматривают переднюю поверхность позвоночника и предпозвоночные ткани. От задне-нижних поверхностей черепа тщательно отсепааровывают мягкие ткани, рассекают ткани, соединяющие череп с позвоночником в области атланта-окципитального сочленения. Шейный отдел позвоночника выводится вперед через основной разрез на передней поверхности трупа и освобождается от окружающих его тканей. Рассекают межпозвоночный диск под седьмым шейным позвонком, спинной мозг с его оболочками, межпозвоночные связки и извлекают фрагмент позвоночника. Ниже расположенные отделы позвоночного столба исследуют общепринятым методом.

Извлеченный отдел позвоночника осматривают, а затем, начиная с атланта, производится его препаровка. С наружных поверхностей удаляются мягкие ткани. В области межпозвоночных сочленений и связочного аппарата шприцем через инъекционную иглу послойно вводят изотонический раствор хлористого натрия. Это обеспечивает послойную гидравлическую препаровку (в сочетании с препаровкой пинцетом и скальпелем) связочного аппарата и выявление мелкоочаговых кровоизлияний и мелких надрывов связок. Легко об-

нажаются межсуставные щели. При помощи шприца, глазного скальпеля и тонкого пинцета отслаивается эпидуральная клетчатка от позвонков.

В оценке биомеханизма травмы позвоночника целесообразен векторографический анализ, включающий диагностику и сопоставление морфологических признаков компрессии и растяжения, их локализации и взаимного расположения.

Для изучения спинного мозга предложен следующий способ извлекать его шейный отдел (Белых А.Н., 1991). Фрагмент позвоночника фиксируют в специальном зажиме, затем необходимо отслоить эпидуральную клетчатку от стенок позвоночного канала, а затем дуальный мешок. Пересечь нервные корешки. Рассечь мягкие ткани между первым и вторым шейными позвонками и разделить их. Повторяя предыдущие этапы отделить позвонок за позвонком, а затем извлечь твердую мозговую оболочку и спинной мозг. Освобожденный спинной мозг и с его оболочками следует ополоснуть в проточной воде и подготовить их к лабораторному исследованию.

Примером травмы позвоночника при занятиях спортом может быть следующий случай. При исполнении парного физического упражнения (стоя спиной друг к другу, сцепив руки, поочередно поднимая друг друга на спину), один из физкультурников, переброшенный партнером через голову, потерял равновесие, упал и ударился теменно-затылочной областью головы о грунт. Был госпитализирован через 30 минут и оперирован (ляминэктомия) через 7 часов. Умер пострадавший на 7-й день. На секции были обнаружены: передний вывих 4 шейного позвонка, разрыв позвоночника между 4 и 5 шейными позвонками; отрывной перелом дуги и остистого отростка 5 шейного позвонка; гематомиилия на участке 2-7 шейных сегментов; спинальная эпидуральная гематома на уровне 3 шейного - 2 грудного позвонков; кровоизлияние по ходу мышцы спины вплоть до 2-го грудного позвонка; отек головного мозга (с вклиниванием стволовых отделов) и легких.

Результаты оценки морфологических проявлений данной спинальной травмы указывали на "стигматический" механизм травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга и подтверждали возможность ее образования при обстоятельствах, сообщенных в постановлении следователя.

6.2.2. Экспертиза при смерти от черепно-мозговой травмы

Черепно-мозговая травма, сопровождающаяся повреждением головного мозга, чаще встречается во время соревнований по боксу. Реже такие травмы встречаются при занятиях вело- и мотоспортом, при ударах снарядами для метания, при ударах клюшкой по голове или при падениях и ударе головой о лед во время игры в хоккей, при падениях в гимнастике или в конькобежном спорте, при ударах в футболе по голове обутрой ногой.

Во время поединков боксеры получают значительное количество ударов по голове. В ряде случаев они влекут черепно-мозговую травму в том числе со смертельным исходом. Возникновение повреждений головного мозга у боксеров или у лиц связано с местом приложения удара, его силой, направлением - центральный или тангенциальный, с качеством и массой боксерских перчаток. Более тяжелые перчатки обладают большими амортизирующими свойствами. Так перчатка массой 453 г снижает силу удара в 2,7 раза по сравнению с перчатками массой 170 г. Вследствие этого при более жесткой поверхности время соударения уменьшается, а сила, при прочих равных условиях, возрастает. На силу удара влияет и качество набивки перчаток. Описан случай (Готовцев П.Н., 1985), когда боксеры на тренировке работали в непригодных для боя перчатках со сбитой волосной набивкой. В результате один из них получил травму головы, смерть последовала от сдавления головного мозга субдуральной гематомой.

Сила удара кулаком без боксерской перчатки по данным В.И.Прозоровского (1965) превышает силу удара в перчатке и может достигать 560-680 кг, в среднем 1,8 кг/кв.см. Этот факт объясняется тем, что без перчаток кулак имеет значительно меньшую поверхность соударения и отсутствует амортизирующая прокладка. Вследствие жесткой поверхности соударения уменьшается и время соударения, что и обуславливает большую силу удара. Удар по голове с такой силой может быть достаточным для возникновения переломов костей лицевого, реже мозгового, черепа и разрывов неизмененных стенок сосудов.

Вероятность образования переломов костей черепа, при одной и той же силе удара, зависит от места приложения силы. Чаще переломы образуются при ударах в височную область.

Черепно-мозговые травмы от ударов кулаком по лицу могут проявляться переломами костей лицевого черепа (нижней и верхней челюстей, скуловой кости), свода и основания черепа и повреждениями головного мозга: сотрясением, ушибом головного мозга, субарахноидальными, эпидуральными и субдуральными кровоизлияниями и кровоизлияниями в желудочки головного мозга.

И.Е.Панов и В.Г.Наumenко (1990) описывают повреждения, выявленные при экспертизе смертельных случаев черепно-мозговой травмы в результате ударов, нанесенных боксерами-разрядниками в нижнюю челюсть кулаком без перчатки. В одном случае было обнаружено массивное базальное субарахноидальное кровоизлияние, наиболее выраженное в области ствола мозга с затеком крови по бороздам на конвекситальную поверхность больших полушарий, а также вентрикулярное кровоизлияние. В другом случае при наличии перелома тела нижней челюсти были выявлены ограниченное субдуральное кровоизлияние в области левой теменной доли, контузионный очаг той же локализации, разлитое субарахноидальное кровоизлияние на конвекситальной поверхности обеих теменных, затылочных и височных долей и очаговые субарахноидальные кровоизлияния на базальной поверхности височных и затылочных долей. В третьем случае были обнаружены перелом нижней челюсти, обширная эпидуральная гематома в правой теменно-височной области, разлитое субдуральное кровоизлияние на конвекситальной поверхности левой лобной доли и крупный контузионный очаг той же локализации. Во всех трех случаях при целенаправленных макро- и микроскопическом исследовании каких-либо патологических изменений сосудов и оболочек головного мозга обнаружено не было. Из вышеизложенного следует, что несмотря на однотипность нанесенных ударов повреждения головного мозга могут значительно варьировать.

Для выбора рациональной последовательности секционного исследования предлагается следующий способ посмертной предварительной диагностики наличия субарахноидального кровоизлияния, который следует выполнять в следующем порядке: 1) продлить традиционный секционный разрез кожных покровов головы до уровней

нижних концов сосцевидных отростков височной кости; 2) отделить мягкие ткани от затылочной кости; 3) произвести пункционной иглой субокципитальную пункцию; 4) взять спинно-мозговую жидкость для лабораторных исследований; 5) при наличии в ликворе крови осуществить поиск источника кровотечения другими секционными методами.

Для выявления источника кровоизлияний из внутричерепных ветвей позвоночных артерий эффективен следующий способ. После посмертной диагностики субарахноидального кровоизлияния и предварительной фиксации головного и спинного мозга 2% раствором нейтрального формалина на физиологическом растворе рекомендуется обнажить заднюю поверхность свода черепа от мягких тканей, верхних шейных позвонков распилы должны пройти через задние стенки отверстий позвоночных артерий. Отделяют фрагмент затылочной кости и заднюю стенку позвоночного канала. Визуально и с помощью операционного микроскопа изучают сосудистую систему задней поверхности головного мозга, мозжечка, продолговатого и спинного мозга на месте, а затем извлекают головной мозг в едином комплексе со спинным мозгом и исследуют сосуды в лабораторных условиях, в т.ч. стереомикроскопически. При исследовании мозга на месте и в лабораторных условиях свертки крови отмывают 2% раствором нейтрального формалина на физиологическом растворе.

Смертельный исход от черепно-мозговой травмы в подобных случаях может наступить, как вскоре после ее причинения на месте происшествия, так и спустя длительное время (12 и более часов) в зависимости от тяжести травмы.

Важным признаком тяжести травмы головного мозга является кровоизлияние в его желудочки. Вероятность возникновения таких кровоизлияний при одной и той же силе удара изменяется в зависимости от места приложения силы. Чаще кровоизлияния в желудочки мозга возникают от ударов в височную область, реже - от ударов в затылочную, теменную области, крайне редко - после ударов в скуловую область, область верхней и нижней челюстей.

Субдуральные кровоизлияния составляют 75% от всех острых повреждений мозга у боксеров и занимают первое место среди причин смерти (по сводным данным). Смерть от субдуральных кровоиз-

лияний нередко наступает спустя продолжительный промежуток времени после удара (12 часов и более). Потеря сознания не является обязательным признаком для травматических субдуральных гематом. В некоторых смертельных случаях субдуральные кровоизлияния сочетаются с субарахноидальными. Изолированные субарахноидальные кровоизлияния у боксеров встречаются редко.

Черепно-мозговая травма в легкой атлетике (удар по голове летящим спортивным снарядом - молотом, диском, гранатой, копьем) сопровождается тяжелыми, нередко открытыми, повреждениями костей черепа даже с повреждением вещества мозга.

В случаях падения со спортивного снаряда (перекладины, кольца, бруса) спортсмены также получают черепно-мозговую травму, которая нередко сочетается с переломами шейного и грудного отделов позвоночника.

Черепно-мозговая травма может быть получена при падениях в конькобежном спорте, фигурном катании, в хоккее, при борьбе, при столкновениях спортсменов с последующим падением и ударом головой о твердое покрытие. В таких случаях очаги ушиба мозга образуются и по механизму противоудара и выявляются на противоположной стороне соударения. Следует отметить, что в большинстве случаев падений повреждение мозга в месте удара головой очень слабо выражено или вообще отсутствует, в то время как на стороне противоудара эти повреждения обширнее. В случаях же удара по голове тупым предметом, в том числе и кулаком, сила реализуется в основном месте удара. В результате быстрого выправления вдавленного участка в месте удара после избыточного давления возникает его снижение - импрессионная травма. В таких случаях повреждения мозга локализуются только в месте удара.

Образование повреждения в месте противоудара при черепно-мозговой травме зависит от скорости соударения в момент падения и жесткости поверхности. Очаг ушиба на стороне противоудара развивается в том случае, если при падении время удара для жесткой поверхности составляет 0,006-0,007 секунды, а для полужесткой поверхности - 0,007-0,009 сек. (Ромодановский О.Н. и др., 1972).

При ударе кулаком или другим твердым предметом смерть может наступить от раздражения рефлексогенных зон шеи.

К особенностям исследования трупа пострадавшего следует отнести то, что распил черепа следует делать осторожно, избегая повреждения оболочек и вещества мозга. После удаления костей свода черепа обращают внимание на целостность, толщину и плотность костей, состояние черепных швов. При наличии повреждений (трещин, переломов, вдавлений и т.д.) отмечают их вид, характер со стороны наружных и внутренних пластинок.

После удаления "крыши" черепа осматривают твердую мозговую оболочку снаружи, обращая внимание на ее целостность, напряжение, цвет, наличие кровоизлияний, наложений. Далее твердую мозговую оболочку разрезают ножницами по краю распила и осматривают ее внутреннюю поверхность. После этого отсекают серповидный отросток у места прикрепления к петушьему гребню и оттягивают твердую мозговую оболочку назад и вниз. После удаления твердой мозговой оболочки обращают внимание на состояние мягких мозговых оболочек, их влажность, прозрачность, кровенаполнение сосудов, наличие кровоизлияний, сращений, наложений, состояние извилин головного мозга и симметричность полушарий. Извлеченный головной мозг укладывают основанием вверх и осматривают оболочки и сосуды основания мозга. При наличии субарахноидальных кровоизлияний, особенно базальных, обращают внимание на состояние субарахноидального пространства, цистерн мозга, состояние содержимого (прозрачность ликвора, наличие крови), толщину кровоизлияния в базальном отделе мозга, состояние крови (жидкая, свертки, кровянистый ликвор), распространенность по бороздам, наличие крови в цистернах. Отдельно указывают на наличие или отсутствие очаговых кровоизлияний, локализацию и размеры каждого.

Следует помнить, что причиной базальных субарахноидальных кровоизлияний могут быть патологические изменения сосудов головного мозга и его оболочек (при атеросклерозе, гипертонии, инфекционных заболеваниях - сифилисе и других), в том числе аневризмы, опухоли, болезни крови. Важно установить роль предшествующей патологии в наступлении смерти, особенно при условии сочетания травмы с физическим перенапряжением. Важно внимательно изучить состояние сосудов (макро-, эпимикроскопически, гистологически). В этих случаях целесообразно осторожно отмыть кровь из субарахноидального пространства, предварительно сняв частично мягкую

мозговую оболочку, которую нужно сохранить для последующего микроскопического исследования. Если мозг дряблый, отечный, то рациональнее в момент вскрытия не искать источник кровоизлияния, а зафиксировать весь мозг в растворе формалина, исследование проводить через 1-2 суток фиксации.

В ходе проведения экспертизы может возникнуть вопрос о возможности образования повреждений сосудов при определённых условиях травмы. Здесь может быть полезен следующий способ воспроизводства экспериментальных посмертных повреждений венозных сосудов среднего и мелкого калибра, с учетом гидродинамического внутрисосудистого эффекта при импульсном механическом воздействии. Его проводить рекомендуется до развития выраженного трупного гипостаза. Для реализации способа необходимо: 1) расположить биоманекен исследуемым участком тела вниз на 12 часов; 2) привести травмирующее устройство (орудие, оружие) в готовность осуществить энергетически дозированное импульсное механическое воздействие; 3) придать биоманекену относительно травмирующего устройства взаимное расположение, обеспечивающее причинение повреждения заданного участка тела, с заданным направлением и с заданными энергетическими характеристиками; 4) осуществить травмирующее воздействие (упомянутых характеристик) на избранный участок тела; 5) изъять (секционным способом) подлежащие лабораторным и инструментальным исследованиям биологические ткани из области повреждения с окружающим участком; 6) фиксировать препарат (с сохранением его формы) и морфологические проявления полученного экспериментального повреждения.

В случаях ранения спортивными снарядами немаловажное значение имеют лабораторные исследования. Так, в одном трагическом случае спускавшийся с горы лыжник ("по первопутью") ударился о конец застрявшей в снегу сломавшейся лыжной палки. Умер на месте происшествия от острой массивной кровопотери. Раневой канал проходил от подчелюстной области шеи слева через заднюю стенку слухового прохода, правый сигмовидный синус, имелись повреждения стенок наружной и внутренней сонных артерий. В конечной части раневого канала обнаружен фрагмент древесины неправильной ланцетовидной формы ("отщеп"), пропитанный кровью. Трасологическим и дендрологическим исследованиями установлено, что два отломка

лыжной палки, обнаруженных по ходу лыжной трассы на месте происшествия, составляли вместе с фрагментом древесины, извлеченным из раневого канала, одно целое. Комплексный анализ результатов секционного и лабораторных исследований при сопоставлении их с фактографическими данными следствия подтвердил версию об обстоятельствах гибели лыжника.

6.2.3. Экспертиза при повреждениях внутренних органов

Повреждения внутренних органов, приводящие к смерти, среди различных видов спортивного травматизма встречаются реже. Здесь также наблюдается зависимость от особенностей биомеханики и оснащения конкретных видов спорта.

Повреждения сердца наблюдаются редко. Как правило, это закрытые травмы сердца, связанные с ударами в область сердца кулаком в перчатке (бокс) или без нее (карате, рукопашный бой), во время игры в футбол (мячом, обутрой ногой). Такой удар может привести к ушибу или сотрясению сердца, в том числе со смертельным исходом. Наблюдаются ранения сердца сломанным фехтовальным оружием при фехтовании (преимущественно в боях правши с левшой), сломанным при ударах копьем (легкая атлетика).

Разрывы сердца чаще происходят в результате ударов ногой в левую половину груди или в область грудины, а иногда и в эпигастральную область. Такие разрывы и ушибы сочетаются с очаговыми кровоизлияниями и геморрагическими некрозами миокарда. Разрывы сердца могут носить прямой характер либо причиняться и отломками сломанных в результате удара ребер. От ударов кулаком чаще возникает сотрясение сердца без макроскопически выраженных первично травматических проявлений.

Разрывы сердца чаще располагаются на передней поверхности в области верхушки, в средней трети левого желудочка, в области правого желудочка и левого предсердия, у основания сердца. Форма разрывов линейно-щелевидная или продолговато-извилистая с перемычками между краями в области концов. Размеры разрывов составляют от 1 x 1 см до 5 x 1 см.

Интересен случай, описанный А.Н.Белых (1994), чрезэпикарди-

ального разрыва поверхностной ветви коронарного сосуда в области верхушки сердца со щелевидным повреждением эпикарда и кровоизлиянием вокруг на участке 1,5х1 см. Судя по поверхностному расположению и отсутствию повреждения эндокарда, этот разрыв не мог образоваться от растяжения изнутри при повышении внутрисердечного давления в момент удара (по типу лопания пузыря, наполненного водой), не мог он быть причинен и отломком ребра, как это принято считать в отношении поверхностных разрывов сердца со стороны эпикарда, т.к. переломов рёбер и грудины не имелось. Вероятным механизмом данного повреждения могло быть травмирующее действие узкого (почти острого) нижнего края неповрежденного пятого ребра, как "вторичного ранящего снаряда" при восходящем ударе в эту область носком ноги обутый в ботинок. При этом сердце находилось в переходном состоянии от диастолы к систоле.

Если при разрывах и сотрясении сердца смерть пострадавших наступила во всех случаях на месте происшествия сразу или в ближайшие минуты, то при ушибах сердца лишь в половине случаев пострадавшие умерли на месте происшествия, остальные жили от 5 часов до 9 дней. Эти повреждения сопровождались кровоизлияниями в мышцу сердца, под его оболочки и в межлестничную ткань в проекции травмирующего контакта и по ходу распространения силы удара, в т.ч. и на межжелудочковую перегородку. Кровоизлияния располагались под эпикардом, в единичных случаях проникая в глубже лежащие ткани до 0,4 см и даже на всю толщу левого желудочка. Чаще они располагались на передней поверхности левого желудочка сердца, лишь в 2 случаях - на задней поверхности, соответственно очагу ушиба о позвоночник.

При гистологическом исследовании области повреждений в отдельных участках препаратов обнаруживались единичные микроразрывы мышечных волокон и капилляров, на удалении определялись микронекрозы, периваскулярные диапедезные кровоизлияния, в поздних периодах смерти - лизис и клеточная реакция.

В судебно-медицинской практике иногда требуется дифференцировать ушиб сердца от метаболических повреждений миокарда. Для этого рекомендуется:

1. Комплексно (макро-, микро-, ультрамикроскопически, гистохимически) выявить: а) признаки повреждения сердца (очаги

бледно-желтой или сероватой окраски, кровоизлияний, фрагментации, нечеткость границ клеток, утрату поперечной исчерченности, очаги глыбчатого распада, полосы контрактурных сокращений, неравномерную фуксинофилию, мелкокапельное ожирение цитоплазмы кардиомиоцитов со слабо выраженной ШИК-положительной реакцией, их пиронинофилию, отек цитоплазмы, набухание митохондрий, уменьшение в них количества крист, появление вакуолей, маргинацию хроматина и фрагментацию крист митохондрий в зоне полос контрактурных сокращений и др.); б) клеточную реакцию в зоне очагов повреждения миокарда по их границам.

2. Определить фон, обычно влекущий метаболические оквреждения миокарда: гиповолемический шок, гипоксию, ацидоз, гипокалиемию (по клинко-морфологическим и биохимическим данным),

3. Произвести оценку происхождения очагов повреждения миокарда, основываясь на динамике развития их проявлений: очаги ушиба сердца возникают сразу же после травмы или в ближайшее время после нее; клеточная реакция в области этих очагов и по их границам развивается не позже 1 дня травмы (не ранее 30-40 минут); метаболические изменения миокарда выявляются со 2-3-го дня после травмы; клеточная реакция на такие очаги повреждения миокарда выявляется только к концу недели.

Повреждения органов дыхания обычно связаны с травмой груди. Проникающие ранения груди с повреждением легких встречались при ударе копьем, рапирой, шпагой во время соревнований. Возможны повреждения легких и отломками ребер при переломах последних во время игры в футбол, хоккей, в горно-лыжном спорте, вело- и мотоспорте. Подобные повреждения также могут привести к смертельному исходу.

Повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства (печени, желудочно-кишечного тракта, селезенки, почек, мочевого пузыря) возникают как следствие ударов тупыми предметами. Подобные ситуации могут возникнуть при ударе спортивным снарядом, обутой ногой при игре в футбол, при игре в хоккей с шайбой. Разрывы или даже отрывы паренхиматозных органов могут образовываться при падении с большой высоты (удар о склоны гор и, даже о воду), при падении с движущегося транспорта (авто- и мототонки), при прыжках на лыжах с трамплина, в горно-лыжном спор-

те, альпинизме.

Для установления направления и локализации удара, повлекшего разрыв селезёнки рекомендуется следующая методика: 1) обозначить графически на схемах проекцию места травмирующих воздействий в области поврежденного органа; 2) определить тип расположения органа в полости брюшины путем секционного исследования, сопоставляя его расположение с известными топографо-анатомическими вариантами; 3) обозначить расположение органа на схеме в разных проекциях; 4) определить место (на органе) и направление травмирующего воздействия, повлекшего его разрыв, по морфологическим характеристикам этого разрыва и путем экспериментального дозированного деформационно-динамического эксперимента; 5) обозначить графически на схеме полученные результаты; 6) определить искомое место травмирующего воздействия на тело пострадавшего, исключив "подозреваемые" места, не совпадающие с установленным направлением.

Смертельные ранения крупных кровеносных сосудов встречаются в легкой атлетике шипами туфель (ранение артерий голени), наколками лыжных палок и т.п. Известен случай повреждения подключичной артерии наконечником палки у лыжницы, шедшей сзади, в момент обгона. Ранение привело к смерти от кровопотери.

При подобных травмах следует внимательно изучить обстоятельства ее получения. Решение вопроса о возможности образования конкретной травмы от конкретного действия конкретным повреждающим фактором в конкретных условиях требует сопоставления результатов исследования оцениваемой травмы, повреждений одежды, повреждающего предмета с результатами экспериментального воспроизведения аналогичных повреждений этими травмирующими предметами в условиях, приближенных к реальным (по биомеханическим характеристикам).

6.2.4. Экспертиза смерти от других повреждений

Нередко причиной смертельных исходов у лиц, занимающихся спортом, является травма рефлексогенных зон (область сердца, солнечного сплетения, каротидного синуса, гортань, подбородок, угол нижней челюсти, мошонка, сдавление блуждающего нерва при

захватах во время борьбы). Травма этих зон встречается при игре в футбол, хоккей, баскетбол, а также вне спортивных соревнований при конфликтных ситуациях.

При ударе в живот, в область солнечного сплетения перераздражение рефлексогенных зон приводит к парезу сосудо-двигательных нервов и сосудов брюшной полости (Соседко Ю.И., 1996). В результате этого происходит переполнение сосудов и застой в них большого количества крови, замедление дыхания и сердечных сокращений, вплоть до их остановки.

При такой травме каких-либо специфических повреждений или изменений не выявляется. В некоторых случаях в месте приложения силы определяются кровоподтеки, реже - переломы нижней челюсти, подъязычной кости или хрящей гортани.

Вывод о причине смерти в случаях травмы рефлексогенных зон может быть сделан лишь после тщательного исследования трупа, гистологического, бактериологического, вирусологического, судебно-химического исследований, изучения материалов дела и медицинских документов, характера клинической картины травматического процесса, симптоматики в период умирания при исключении других причин смерти.

Причиной смерти в спорте может быть также перегревание тела. Такое возможно в условиях большой влажности, безветрия, высокой температуры окружающего воздуха и длительной большой физической нагрузки (марафонский бег, спортивная ходьба на длинные и сверхдлинные дистанции). Известны случаи перегревания тела при температуре воздуха плюс 28-30°C и 100% влажности даже при умеренных физических нагрузках. В таких условиях резко повышается теплопродукция и снижается теплоотдача, температура тела повышается до 42 градусов и выше, что приводит к нарушению деятельности различных систем и органов, дезинтеграции функций организма в результате теплового удара. Смерть наступает от остановки дыхания или сердцебиения как следствие глубокого нарушения функций центральной нервной системы.

При судебно-медицинском исследовании трупов лиц, погибших от общего перегревания организма, макроскопически каких-либо специфических морфологических изменений, позволяющих судить о причине смерти, не выявляется. Обычно отмечают отек и гиперемия головно-

го мозга и его оболочек, резкое полнокровие сосудов, мелкие кровоизлияния в ткань мозга, под серозные оболочки, резкое полнокровие и кровоизлияния во внутренних органах, скопление слизи в дыхательных путях. Вместе с тем, как и в случаях смерти от травмы рефлексогенных зон, вывод о причине смерти от теплового удара дают только после исключения других причин смерти с учетом глубокого анализа обстоятельств происшедшего и клинической картины, предшествовавшей наступлению смерти.

Причиной смерти у лиц, занимающихся подводным плаванием, и у ныряльщиков может быть воздушная или газовая эмболия в результате баротравмы легких. При резком повышении давления в системе аппарат-легкие у подводных пловцов или ныряльщиков при задержке дыхания во время быстрого подъема с глубины на поверхность воды происходит растяжение и разрыв альвеол, кровеносных сосудов, альвеолярных перегородок и попадание воздуха или газовой смеси через легочные вены в левую половину сердца. Попадание воздуха или газовой смеси в систему большого круга кровообращения приводит к воздушной или газовой эмболии.

При резком снижении барометрического давления от повышенного к нормальному или же от нормального к пониженному (у альпинистов, летчиков, аквалангистов) причиной смерти может быть декомпрессионная (кессонная) болезнь. Сущность этого болезненного состояния заключается в том, что нахождение в условиях повышенного барометрического давления приводит к насыщению крови и тканей организма газами, входящими в состав вдыхаемого воздуха или газовой смеси. При последующем снижении барометрического давления составляющие смесь газы постепенно удаляются из организма с выдыхаемым воздухом. В случае же быстрого снижения давления в крови и тканях образуются пузырьки газов, вызывающие эмболию. Кроме того, газы, находящиеся в свободном состоянии в полых органах и полостях (желудочно-кишечном тракте, среднем ухе, придаточных полостях носа), расширяются, стремясь занять больший объем. То же происходит и в тканях легких.

Очень быстро происходящую декомпрессию называют взрывной. При этом в результате внезапного и резкого расширения воздуха в легких, в полости среднего уха, придаточных полостях носа и газов в желудочно-кишечном тракте возможно повреждение указанных

полых органов, в первую очередь легких - баротравма легких. При декомпрессионной болезни смерть обычно наступает от газовой эмболии сосудов сердца и головного мозга вскоре после происшествия или спустя некоторое время.

Судебно-медицинская диагностика обычно не вызывает затруднений. При пальпации мягких тканей, особенно шеи и груди, может ощущаться крепитация. С помощью рентгенографии можно выявить газовые пузырьки в полостях сердца, кровеносных сосудах. В венозной сосудистой сети их больше, чем в артериальной. При подозрении на смерть от декомпрессионной болезни и баротравмы легких необходимо обязательно проводить пробу на воздушную эмболию (проба Сумцова), необходимо вскрыть среднее и внутреннее ухо на предмет выявления разрыва барабанной перепонки и кровоизлияний во внутреннее ухо. В головном и спинном мозге могут быть очаги размягчения и дегенеративные изменения нервных клеток и волокон.

Утопление в водном спорте, при котором с самого начала развивается асфиксия, встречаются сравнительно редко. Причиной таких случаев является недостаточное умение плавать, внезапно развившийся судорожный синдром (чаще у лиц, страдающих скрытой тетанией). При занятии водными видами спорта первопричиной утопления бывают голодовой шок, травматический шок, перераздражение вестибулярного аппарата.

Холодовой шок может наблюдаться и в относительно "тёплой" воде (12-14°C). Вероятность возникновения холодового шока зависит от степени закаленности (степени адаптации) пловца к низкой температуре воды, длительности пауз между холодовыми воздействиями, от внешних условий (температуры, влажности, силы ветра).

В некоторых случаях холодовой шок проявляется после повторных или многократных прыжков. Состояние клинической смерти в таких случаях наступает после некоторого "переживания". Этот промежуток времени при холодовом шоке несколько длиннее, чем при других видах асфиксии, например, странгуляционной.

Факторами, способствующими холодовому шоку, являются:

- перегрев на солнце перед погружением в воду;
- выраженное охлаждение (дрожь) перед прыжком в воду;
- быстрое погружение на большую глубину, что затрудняет быстрое выходение из воды;

- прием пищи незадолго до занятия плаванием.

Утопление наблюдается также при сочетании травматического шока и последующей асфиксии. Такое утопление встречается при ударе животом о воду во время прыжков с вышки или трамплина, ударе мошонкой при прыжке с вышки "солдатиком". На явления травматического шока наслаивается асфиксия.

Разновидностью травматического шока является спинальный шок. Он наблюдается при переломах и перелома-вывихах шейных позвонков при прыжках в воду в мелких водоемах. При спинальном шоке глубокой потери сознания может не быть, но пострадавший становится обездвиженным и асфиксия быстро приводит к смерти.

Довольно часто к утоплению приводит вестибулярный шок. Такое состояние может быть при перераздражении водой, попавшей через евстахиеву трубу в среднее ухо, или при разрыве барабанной перепонки во время прыжков в воду. В этих случаях проявляется шок-овое состояние или вестибулярные расстройства в результате чего человек более длительное время задерживается под водой, что впоследствии приводит к развитию асфиксии и утоплению.

При судебно-медицинском исследовании трупов помимо выявления признаков утопления важно установить и первопричину утопления. Для этого при исследовании трупа важно выявить повреждения, которые могли привести к травматическому шоку (в области головы, шеи, повреждения барабанной перепонки) и внимательно изучить обстоятельства происшедшего.

6.2.5. Возможность установления кратковременного, импульсного характера воздействия при тупой травме

На происхождение повреждения от удара или сдавления указывают признаки одностороннего (удар) или многостороннего (не менее чем с двух сторон - сдавление) воздействия, центростремительный вектор силы (и удар и сдавление), кратковременность (удар) или длительность этого воздействия.

Учитывая, что морфологические признаки, указывающие на центростремительный вектор силы, присущи обоим дифференцируемым видам воздействия, а достоверные признаки одно-, дву- или мно-

гостороннего воздействия не всегда имеют место (при сдавлении удельное давление на противоположной стороне может не достигать пороговых для повреждения величин из-за большой площади контакта), следует полагать, что большую информативность имеют морфологические проявления, указывающие на кратковременное (импульсное) или длительное повреждающие воздействия. Частично эти признаки известны для отдельных видов травмы или отдельных видов повреждений тканей.

На удар, а следовательно на кратковременность воздействия, указывают ушиб мозга в местах удара и противоудара, признаки сотрясения тела, поперечный перелом трубчатой кости и др.

На сдавление (а следовательно на длительное воздействие) указывают морфосиндром механической асфиксии от компрессии груди и живота, странгуляционная борозда, полоса давления при железно-дорожной травме.

Для отдельных видов повреждений мягких тканей - ссадин, кровоизлияний, в т.ч. и кровоподтеков, ушибленных ран, признаки дифференцирующие время воздействия (с целью различения происхождения этих повреждений от удара или сдавления) не выделены. Ушибленная рана является самостоятельным видом повреждения мягких тканей, наиболее информативным по сравнению со ссадиной или кровоподтеком (она сопровождается и осаднением кожи и кровоподтеком в края, в окружающие и подлежащие ткани).

Повреждения от ударов четко отображает форму и размеры повреждающей поверхности. Границы ссадины, окаймляющей рану, соответствуют краям (ребрам) повреждающей поверхности по форме и размерам. Толща кожи иногда рассекается в центре повреждения, её вдавление и расположение не соответствует направлению и расположению краев повреждающей поверхности. Истончения кожи в пределах повреждающего воздействия нет (за исключением концов раны). Концы раны обычно острые.

В случаях сдавления наблюдается компрессия кожи, соответствующая форме и размерам повреждающей поверхности. За счет перемещения (выдавливании в прилежащие участки кожи) жидкости и жира дно повреждения истончено, полупрозрачно. Здесь же в области дна определяется ушибленная рана в виде трещины, с разможженными, спрессованными краями. Подсыхание краев повреждения имитирует их

осаднение (по типу пергаментного пятна).

После обработки препаратов в уксусно-спиртовом растворе Ратневского в повреждениях от удара наблюдается, что края ссадины, как и до обработки четко отображает форму и границы повреждающей поверхности. Соответственно, границам этой поверхности эпидермис как бы рассечен и отслоен. Сама ушибленная рана по расположению и форме нередко не соответствует форме и расположению рёбер-краев повреждающей поверхности. На коже с повреждениями от сдавления пергаментное пятно, имитировавшее ссадину, исчезает, повреждение четко не отражает форму границ и размеры повреждающей поверхности. Осаднения кожи, соответствовавшего краям этой поверхности, не отмечается. Ушибленная рана обычно располагается в центре участка давления (диагонально). Её положение не отображает формы и наружных границ травмирующей поверхности.

Следовательно, указанные особенности могут быть использованы для различения видов травмирующего воздействия предметов с поверхностью, ограниченной четко выраженными ребрами, наряду с остальными известными признаками.

Для происхождения ушибленной раны от удара информативно отображение границ повреждающей поверхности в повреждениях кожи, при отсутствии компрессии и истончения в пределах травмирующей площади соударения. Для сдавления характерно истончение кожи за счет компрессии структур кожи с выдавливанием жидкости и жира за пределы площади сдавления, на препаратах, обработанных в уксусно-спиртовом растворе отсутствие признаков, отображающих границы площади компрессии.

6.3. Экспертиза ненасильственной, скоропостижной смерти

Под скоропостижной смертью понимается смерть, наступившая неожиданно в пределах 6 часов после начала фатального приступа у казавшегося здоровым человека или больного, находившегося в удовлетворительном состоянии и не бывшего к началу фатального приступа в стационаре. Скоропостижная смерть может быть обусловлена как острыми, так и хроническими заболеваниями (Капустин А.В., 1991).

Случаи ненасильственной, скоропостижной смерти у занимающихся спортом встречаются реже, чем смерть по причине травмы. Основными факторами, способствующими наступлению скоропостижной смерти во время занятия спортом, являются физические перенапряжения в болезненном состоянии, нарушения режима и продолжительности нагрузок. В зависимости от возраста и состояния здоровья выделяют следующие основные группы: 1) смерть практически здоровых людей; 2) смерть от скрыто протекающих заболеваний; 3) смерть от усталости при жизни заболевания.

Молин Ю.А. (1989) указывает, что наступлению скоропостижной смерти взрослых, как правило способствуют различные неблагоприятные условия ("факторы риска"):

1) физическое напряжение (подъём больших тяжестей, бег, интенсивные занятия спортом). Предсмертная нагрузка может быть и незначительной (физзарядка, акт дефекации с натуживанием, половой акт);

2) психоэмоциональное напряжение (неожиданное воздействие отрицательных эмоций на работе и в семье, длительное существование стрессовой ситуации, нервного переутомления);

3) употребление спиртных напитков (алкогольное опьянение можно рассматривать в качестве одного из главных "факторов риска");

4) влияние неблагоприятных метеорологических условий (резкие колебания атмосферного давления, температуры воздуха, солнечной активности);

5) быстрое изменение климата (например, перелёт из одной климатической зоны в другую, особенно для лиц пожилого возраста);

6) употребление больших количеств пищи, особенно в сочетании с употреблением спиртных напитков);

7) другие факторы.

Внезапная смерть практически здоровых людей может наступить вследствие выполнения физических нагрузок, превышающих возможности данного лица в момент их выполнения. Особенно это опасно если повышенные физические требования в момент соревнований или тренировок предъявляются недостаточно подготовленному к этой

нагрузке организму, если это сочетается с нерациональным режимом труда и быта, с вредными привычками.

Острое перенапряжение миокарда может стать причиной нарушения трофики мышцы сердца с последующим развитием как диффузных так и очаговых изменений миокарда. Это чаще касается подростков и молодых спортсменов астенической конституции (высокого роста, при явном отставании поперечных размеров грудной клетки), значительного дефицита веса. Большая нагрузка ведет к дискоординации центральных и периферических звеньев кровообращения в результате нарушения трофики мышцы сердца и вещества головного мозга.

При перегрузке миокарда одними из первых страдают кровеносные капилляры, в основном эндотелиальная выстилка. Экспериментально установлено, что при этом проявляется внутризндотелиальный застой, который приводит к замедлению переноса веществ через эндотелий. Эти нарушения, в свою очередь, ведут к затуханию микроциркуляции, являющейся основой нарушения трофики миокарда.

Нарушения метаболизма сердечной мышцы и электролитного баланса приводит к накоплению токсических продуктов обмена, которые и ведут к некротическим и дистрофическим изменениям.

Известны случаи внезапной смерти 11-летнего мальчика после бега на лыжах, 16-летнего юноши во время игры в футбол, смерть 20-летнего гимнаста через 10 минут после выполнения упражнений на брусьях, смерть спортсменов во время бега или велогонки. При судебно-медицинском исследовании трупа во всех случаях выявляли мелкоочаговые или крупноочаговые инфаркты миокарда, дистрофические изменения кардиомиоцитов, мелкоочаговые кровоизлияния в миокард и признаки быстро наступившей смерти. В подобных случаях выявленные морфологические изменения не всегда могут достоверно объяснить причину смерти.

Скоропостижная смерть, связанная с какими-либо скрыто протекающими или нераспознанными при жизни заболеваниями, у лиц, занимающихся спортом, составляет около 65% от всех внезапно умерших в спорте. Во всех этих случаях болезненные симптомы провоцировались переутомлением во время тренировок, неправильным сочетанием работы и отдыха, совпадением физических перегрузок с психическим перевозбуждением, а также с алкогольной интоксикацией.

У большинства погибших при выше отмеченных обстоятельствах

выявляли обычные заболевания, недиагностированные при жизни или недооцененные врачами. Из заболеваний чаще обнаруживали аневризмы сосудов головного мозга, врожденные пороки сердца, гипертоническую болезнь, изолированный коронаросклероз, кардиосклероз вследствие перенесенного эндокардита ревматической или другой этиологии, опухоли и др.

Чаще скоропостижная смерть от скрыто протекающих заболеваний встречается у футболистов, гандболистов, гимнастов, лыжников, бегунов и др.

Наибольшую группу скоропостижно умерших при занятиях физкультурой и спортом составляют лица, знающие о наличии тех или иных заболеваний. Чаще это люди зрелого или пожилого возраста, особенно в случаях, когда на фоне недостаточного уровня тренированности внезапно предъявляются организму большие требования, несоответствующие уровню подготовки и превышающие возможности данного лица.

Нередко причиной скоропостижной смерти в спорте являются скрыто протекающие (грипп, ангина, пневмония и др.) заболевания, недиагностированные медицинскими работниками по вине самих спортсменов, скрывающих заболевание по каким-либо причинам.

Серьезную опасность в таких случаях представляют хронические очаги инфекции (хронический холецистит, хронический тонзиллит, кариозно измененные зубы). Каждый из этих очагов может быть причиной поражения сердца. В некоторых случаях может развиваться интерстициальный миокардит, который даже при незначительной физической нагрузке может привести к смерти.

Среди занимающихся спортом от 5 до 48% страдают хроническим тонзиллитом. Большое значение здесь имеет тонзилло-кардиальный синдром, то есть когда сочетаются хронический тонзиллит с диффузными или очаговыми изменениями миокарда неревматической этиологии. Это сочетание встречается в 10-15% случаев. Следует также учитывать, что длительная тонзиллогенная интоксикация может привести к нарушению функции возбуждения и проводимости сердца.

Статистика показывает, что одной из основных причин высокой смертности лиц, занимающихся спортом, являются отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы, особенно при повышенных нагрузках.

К сожалению нередко во всех отклонениях в состоянии здоровья, в том числе и со стороны сердца, не распознаются или недостаточно оцениваются врачом. Состояние здоровья, в том числе и сердечно-сосудистой системы, оценивается врачом лишь на основании предъявления жалоб спортсменом. Наличие выше перечисленных заболеваний, определенное вовремя, не препятствует даже установлению спортивных рекордов. Но, когда компенсационные механизмы исчерпаны, эти заболевания или компенсаторные отклонения проявляют себя и могут быть причиной смертельного исхода.

В литературе (Дембо А.Г., 1984 и др.) имеются сведения об употреблении спортсменами различных стимуляторов - допингов. Действия таких фармакологических препаратов обычно заключается в резкой стимуляции работоспособности организма в определенный промежуток времени на момент соревнования. Прием допинга ведет к затрате большого количества энергии. Если это наслаивается на физические перегрузки, особенно в условиях скрыто протекающего заболевания, возможен смертельный исход. По международным спортивным правилам прием спортсменами стимуляторов перед соревнованием строго запрещен. Употребление алкоголя перед соревнованиями наблюдается редко, поскольку алкогольное возбуждение довольно быстро сменяется угнетением нервно-мышечной деятельности. Появляющаяся после употребления алкоголя дискоординация резко снижает возможности спортсмена. Чаще встречаются случаи употребления алкоголя после соревнования. Истощенные предшествующей нагрузкой нервные клетки становятся значительно чувствительнее к токсическому эффекту алкоголя. Особенно чувствительной в такой ситуации оказывается сердечная мышца. Кардиотоксическое действие алкоголя в сочетании с физической перегрузкой нередко приводит к смертельному исходу через несколько часов или даже через сутки после употребления алкоголя. В подобных случаях при судебно-химическом исследовании в крови алкоголь либо вообще не определяется, либо определяется в виде следов.

При внезапной смерти судебно-медицинский эксперт должен выяснить, нет ли у спортсмена заболеваний, т.к. в этих случаях может ставиться вопрос о правомочности пострадавшего заниматься конкретным видом спорта, о правильности врачебного осмотра, эффективности контроля работниками медучреждений, т.е. о целесообразности

разности, добросовестности и полноценности врачебного обслуживания спортсменов.

Интересно, что в Италии установление физической пригодности к занятиям спортом – одна из функциональных обязанностей судебных медиков. Здесь особое внимание уделяют адаптационным возможностям сердечно-сосудистой системы к нагрузкам в том или ином виде спорта и путем индивидуального подхода своевременно выявляют и отстраняют от занятий тех, у кого велик риск возникновения тяжелых осложнений или внезапной смерти (Проценков М.Г., 1990).

В процессе осмотра места происшествия постоянно следует думать об исключении (или установлении) признаков насильственной смерти. Следственной практике известны многочисленные случаи, когда после убийства или самоубийства помещение тщательно убрали, уничтожали вещественные доказательства, труп обмывали и переодевали, после чего сообщали медицинским работникам о наступившей скоропостижной смерти (Молин Ю.А., 1989).

Порядок и методика экспертизы случаев ненасильственной смерти при физических упражнениях в общем не отличаются от методики экспертизы прочих случаев ненасильственной смерти, предложенной М.И.Касьяновым (1956), А.В.Капустиным (1991) и др.

Следует подчеркнуть, что основные вопросы должны решаться на основе комплексного исследования медицинских документов, трупа погибшего и дополнительных лабораторных исследований, характер и объем которых определяется спецификой каждого случая. При этом обязательно должна быть изучена документация по медицинскому контролю за физической подготовкой, данные о режиме сна, питания, служебных занятий и отдыха, о климатических и метеорологических условиях на критический период. Должна быть изучена программа занятий или спортивных мероприятий, посещаемость учебных и тренировочных занятий пострадавшим, его успеваемость, данные о переносимости заданных упражнений и нагрузок, соответствие уровня спортивной квалификации и весовых категорий пар соперников во время спортивного единоборства.

При исследовании трупов лиц, умерших скоропостижно, очень важно как можно подробнее ознакомиться со всеми доступными материалами, содержащими сведения не только об обстоятельствах смерти, клинической картине умирания, но и о тех заболеваниях, кото-

рыми при жизни страдал умерший. Необходимо обратить внимание на то, оказывалась ли больному первая помощь, что именно и кем проводилась. Такие сведения могут быть получены из сопроводительных документов (направления на судебно-медицинское исследование, документы врачей скорой медицинской помощи), а также из амбулаторной карты больного.

Полученные экспертом предварительные данные важны для составления им плана предстоящего исследования трупа и определения тех методических приёмов исследования трупа и органов, которые наиболее целесообразно применить в каждом конкретном случае. Это относится, в частности, и к выбору методы секционного исследования сердечно-сосудистой системы, особенно самого сердца.

При подозрении на скоропостижную смерть от ишемической болезни сердца план судебно-медицинского исследования (экспертизы) трупа должен включать:

- ознакомление с предварительными сведениями, в том числе с медицинскими документами, и обстоятельствами дела;
- при наружном исследовании трупа выявление признаков сердечно-сосудистых заболеваний;
- при внутреннем исследовании детальное изучение сердца с определением ряда морфометрических показателей, выявление церебро-сосудистых нарушений, наличия и характера атеросклеротических поражений аорты, сонных, брыжеечных, чревных и почечных артерий, наличие сосудистых поражений печени, почек, патологических изменений магистральных артерий и крупных вен нижних конечностей;
- взятие материала для гистологического и биохимического исследования, крови и мочи для определения содержания в них этанола (Капустин А.В., 1991).

При наружном исследовании трупа обращают внимание на синюшность лица, губ (если кожа лица бледная), наличие розовой крупнопузырчатой пены на губах, синюшность ногтевых пластинок пальцев кистей рук. Надавливая пальцем в поясничной области, на передне-внутренней поверхности голеней, в области голеностопных суставов проверяют наличие или отсутствие отежности подкожной основы в этих областях тела.

При обнаружении повреждений их тщательно исследуют, подробно описывая их особенности. Повреждения могут возникать при па-

дении больного в процессе умирания, при реанимационных мероприятиях, при транспортировке трупа. Описанию повреждений следует уделить особое внимание, так как это важно для последующего решения вопроса об их связи с причиной смерти, о механизме и давности их образования. Иногда может возникнуть также вопрос о правильности выполнения врачом приемов реанимации и о значении повреждений, например, сердца, печени, ребер и др., возникших при этом, для наступления смертельного исхода. Для решения всех этих вопросов чрезвычайно важное значение имеет установление прижизненного или посмертного происхождения повреждений, в связи с чем ткани из области обнаруженных повреждений должны быть взяты для микроскопического исследования. При возможности производят взвешивание трупа (Капустин А.В., 1991).

Для исключения тромбоэмболии на месте вскрывают легочную артерию, исследуют мезентериальные сосуды и вены нижних конечностей на наличие тромбов.

Измеряют толщину стенок левого и правого желудочков на уровне их середины, длину правых и левых кровеносных трактов (Капустин А.В., 1991). Длину кровеносных трактов определяют измеряя расстояние от верхушки желудочков сердца до фиброзного кольца двустворчатого или трехстворчатого клапанов. Длину выносящих трактов устанавливают по расстоянию от верхушки сердца до основания клапанов аорты или легочной артерии. Наиболее информативен показатель длины левого выносящего тракта — от верхушки до комиссуры левого и заднего полулунных клапанов аорты (табл. 6.1). Этим показателем можно ограничиться и не измерять остальные тракты (Капустин А.В., 1991).

Следует отметить, что инфаркты миокарда обнаруживаются не более чем у 20% лиц, умерших скоропостижно от ИБС. Чаще обнаруживают микроскопические очаги инфаркта. Бледные очаги миокарда, чередующиеся с участками полнокровия чаще всего бывают следствием неравномерного кровенаполнения сосудов, возникшие в процессе умирания. Тем не менее такие участки должны быть отмечены, из них следует брать кусочки для гистологического исследования. С помощью макрометодик определения активности сукцинатдегидрогеназы (с использованием нитро-синего тетразолия или теллурида калия) можно выявить очаги ишемии лишь в случаях наступле-

ния смерти не менее чем через 4-6 часов после приступа стенокардии. Кроме того, эта реакция может быть применена лишь на свежем материале, взятом не позднее 12 часов после смерти, что ограничивает возможность её применения в судебно-медицинской практике (Капустин А.В., 1991).

Таблица 6.1

Морфометрические показатели сердца скоропостижно умерших от ИБС и здоровых лиц, погибших от травмы
(по Шаглыджову К.Ш., 1974)

Морфометрические показатели, см	Умершие от ИБС	Здоровые
Сердце:		
- длина	11,7	11,0
- толщина	5,5	10,0
- ширина	11,6	5,2
- окружность	27,6	25,8
Толщина стенки желудочков:		
- левый	1,5	1,2
- правый	0,4	0,37
Длина трактов:		
а) левый желудочек:		
- приносящий	8,6	7,3
- выносящий	9,7	7,5
б) правый желудочек:		
- приносящий	7,4	7,5
- выносящий	9,2	8,3

Лишь при гистологическом исследовании подозрительных участков, в частности с помощью метода фазово-контрастной микроскопии, можно достаточно достоверно установить наличие некрозов.

Помимо судебно-гистологического взятый биологический материал направляется на гистохимическое и, обязательно, на судебно-химическое исследования на предмет содержания стимулирующих лекарственных веществ и алкоголя (обязательно в каждом случае должны быть взяты кровь, моча и содержимое желудка для определения наличия и концентрации этанола).

При постановке диагноза ИБС Капустин А.В. (1991) рекомендует указывать её форму (острая или хроническая), её осложнения, в том числе и осложнения, явившиеся непосредственной причиной смерти.

К острой форме ИБС относятся: острый инфаркт (давностью до 3 нед); рубцующийся или организующийся инфаркт (3-8 нед); рецидивирующий инфаркт (если свежий инфаркт выявляется наряду с рубцующимся — 8 нед, а при большей давности речь должна идти о повторном инфаркте); разрыв сердца на почве острого инфаркта.

К хронической форме ИБС относятся: старый, зарубцевавшийся инфаркт — постинфарктный кардиосклероз; рубцующийся инфаркт давностью более 8 нед; повторный инфаркт; хроническая аневризма сердца.

При упоминании в диагнозе атеросклероза коронарных артерий отмечают его стадию, локализацию и степень стенозирования (Автандилов Г.Г., 1965), старые закупорки, свежие тромбы, кровоизлияния в бляшки.

6.4. О возможности включения понятия "спортивная травма" в судебно-медицинский диагноз

Понятие "спортивная травма" довольно широко используется в спортивных кругах: спортсменами, их тренерами, а также специалистами в области спортивной медицины.

К "спортивной травме" обычно относят "конкретное повреждение, возникшее в результате несчастного случая, перегрузок, многократных силовых воздействий на организм при занятиях физкуль-

турой и спортом".

Под повреждением в медицине (в том числе судебной медицине) понимают нарушение анатомической целостности органов и тканей или их физиологических функций, возникшее в результате воздействия различных факторов внешней среды: физических (механических), химических, биологических, психических ("Правила судебно-медицинской экспертизы тяжести вреда здоровья". Приложение 2 к приказу МЗ РФ N 407 от 10.12.96 г.).

Понятие "травма" может использоваться в качестве синонима "повреждения". Но иногда под травмой понимают совокупность нескольких, чаще однотипных, повреждений у конкретного пострадавшего. Понятие "травма" следует отличать и от понятия "травматизм" (как совокупность различных повреждений, возникающих у определенных групп населения, находящихся в сходных условиях). Спортивный травматизм — это совокупность различных травм у занимающихся физическими упражнениями и спортом. Повреждения, возникающие при занятиях физкультурой и спортом, изучает наука — спортивная травматология.

Возвращаясь к определению "спортивная травма" следует обратить внимание на следующие его особенности: 1) практически неограниченный круг неспецифических повреждающих воздействий и их сочетаний, которые могут причинять повреждения при занятиях физкультурой и спортом; 2) использование в данном определении такой категории, как "несчастный случай", являющейся понятием юридическим и не имеющим к медицине какого-либо отношения. Наличие таких особенностей принципиально отличает рассматриваемое определение ("спортивная травма") от других названий травм, широко используемых в судебной медицине, например: "травма тупым предметом", "огнестрельная травма", "электротравма", "термическая травма" и др. (табл. 6.2). Главным, определяющим элементом в последних является указание на конкретный воздействовавший фактор, вызвавший то или иное повреждение (травму). Такие повреждения имеют свои специфические или характерные клинические и морфологические признаки, по которым врач может проводить объективную диагностику (или дифференциальную диагностику) соответствующего вида травмы.

С другой стороны, понятие "спортивная травма" стоит в одном

ряду с такими чисто статистическими понятиями, как: "бытовая травма", "производственная травма", "военная травма" и проч., так как не содержит клинико-морфологических критериев, позволяющих её дифференцировать с другими (из приведенных) группами (см. табл. 2).

Таблица 6.2.

Отличительные признаки разных групп травм

ш1.0

Группы понятий	Диагностические критерии			
	Медицинские		Статистические	
	наличие	необходимость	наличие	необходимость
Первая группа (преимущественно медицинские)				
Травма тупым предметом	+	+	+/-	-
Травма острым предметом	+	+	+/-	-
Огнестрельная травма	+	+	+/-	-
Автомобильная травма	+	+	+/-	-
Электротравма	+	+	+/-	-
Термическая травма	+	+	+/-	-
Баротравма	+	+	+/-	-
и др.				
Вторая группа (статистические)				
Бытовая травма	-	-	+	+
Производственная травма	-	-	+	+
Сельскохозяйственная травма	-	-	+	+
Военная травма	-	-	+	+
Спортивная травма	-	-	+	+
и др.				

ш1.5

Исходя из данных табл. 6.2 медицинский работник (например, врач — специалист в спортивной медицине или судебно-медицинский

эксперт) не имеет (и не должен иметь) соответствующих познаний и специальных методов исследования, необходимых для осуществления обоснованной дифференциальной диагностики между видами травм, составляющих вторую группу. А саму вторую группу "травм", являющихся чисто статистическими понятиями, правильнее относить к категории "травматизма" (совокупности различных повреждений у групп населения, находящихся в сходных условиях труда или быта).

Таким образом, понятие "спортивная травма" не имеет чётких клинико-морфологических признаков, а с учётом того, что "спортивная травма" относится к статистическим терминам, более правильно употреблять понятие "спортивный травматизм".

Отсюда становится ясно, что не имея медицинской нагрузки оба рассматриваемых понятия ("спортивная травма" и "спортивный травматизм") не могут играть роль клинического или морфологического (судебно-медицинского) диагноза, а также не могут являться их составной частью. Данное положение не противоречит и полностью соответствует структуре и требованиям Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти (9 и 10 пересмотра).

.

ОСОБЕННОСТИ И ЭКСПЕРТИЗА ПОВРЕЖДЕНИЙ,
ПРИЧИНЯЕМЫХ ДЕЙСТВИЯМИ НЕВООРУЖЁННОГО ЧЕЛОВЕКА

Близко к вопросам спортивного травматизма стоит проблема повреждений, причиняемых действиями невооружённого человека (ПНЧ). Последние могут наблюдаться в рамках спортивных состязаний и борьбы, но чаще являются следствием различного рода правонарушений и преступлений против личности. Как показывает практика количество ПНЧ имеет тенденцию к росту. Причин этого несколько. Одной из них является то что, за последние десятилетия заметное распространение получили прикладные виды борьбы с применением различных приемов защиты и нападения (боевые комплексы рукопашного боя, самбо, карате, кунг-фу и др.), стала наиболее интенсивной, целенаправленной и многообразной подготовка специальных контингентов военнослужащих по рукопашному бою, в том числе и без применения оружия.

Увеличение интереса населения к прикладным видам борьбы привело к образованию многочисленных клубов и секций, где каждый желающий может обучиться различным приёмам "борьбы и самообороны", а, следовательно, нанесению повреждений другому человеку. Рост числа получивших (в той или иной степени) такую подготовку, а также обострение криминогенной обстановки привело к увеличению количества травм различной тяжести, причиняемых действиями невооружённого человека (ДНЧ).

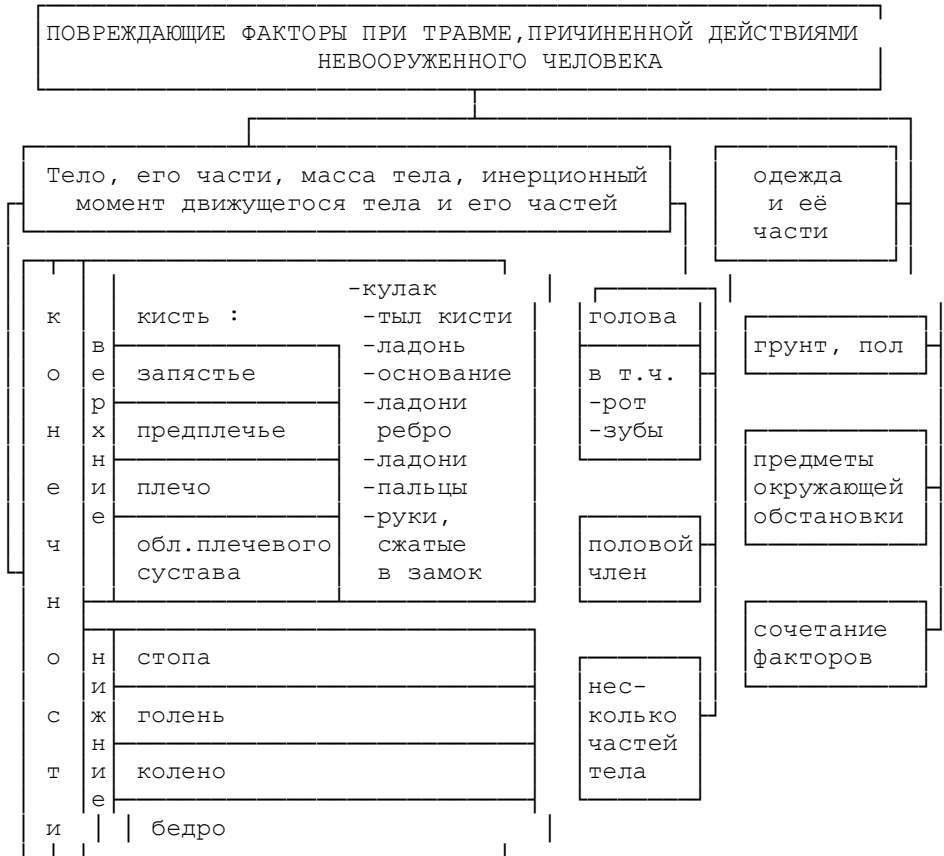
Отсутствие в литературе объективных признаков, характеризующих повреждения от действий невооружённого человека (ПНЧ), а также объективных критериев, позволяющих дифференцировать эти повреждения (в том числе, с учетом вида повреждающего воздействия и повреждающего фактора) явилось основанием для предпринятого А.Н.Велых диссертационного исследования ("Судебно-медицинская экспертиза повреждений, причинённых действиями невооружённого человека", СПб, 1993).

На основе проведенных исследований создана классификация факторов и видов повреждающих воздействий различными факторами, используемыми невооружённым человеком (табл. 7.1 и 7.2).

Таблица 7.1

Повреждающие факторы при травме, причинённой действиями
невооружённого человека

ш1.0



ш1.5

В изученном А.Н.Белых экспертном материале чаще всего травмы причинялись ударными воздействиями невооруженного человека (ударами частями тела, о грунт, пол и предметы окружающей обстановки) - 95,6% среди всех пострадавших от ДНЧ. Реже повреждения возникали от неударных воздействий (сдавления, трения, растяжения, сгибания, ротации, смещения частей тела под влиянием инерционных сил, присасывания - 13,6%, среди всех пострадавших. Среди случаев с четко установленным механизмом происхождения травм от травмирующих действий невооруженного человека в 4,4% пострадавшие подвергались как ударным, так и неударным травмирующим

воздействиям.

Таблица 7.2

Виды повреждающих воздействий при травме, причинённой действиями невооружённого человека

ш1.0

Виды воздействий	Повреждающие факторы
Удар	Область плечевого сустава, локоть, предплечье, тыльная поверхность запястья, тыльная или ладонная поверхность кисти руки, ее локтевой или лучевой край (ребро ладони), кулак, конец (-цы) пальца (-цев), область межфаланговых суставов, стопа обутрой ноги, колено, голень, голова, туловище при столкновении или падении на пострадавшего
Давление	Масса тела или его части, плечо, локоть, предплечье, ладонь, кулак, концы пальцев, межфаланговые суставы, колено, голень, стопа
Сдавление с двух и более сторон	Плечо и предплечье, локоть, предплечье, ладони, пальцы, несколько частей рук, руки часть туловища, руки и часть одежды, бедра, колено, голень, стопа, рука с голенью и частью одежды на пострадавшем, масса тела, зубы
Растяжение (рывок)	Руки (в т.ч. и пальцы) при захватах с использованием силы мышц рук и туловища, при введении пальцев, кисти руки, полового члена в естественные отверстия тела, зубы
Присасывание	Рот
Сгибание	Руки, ноги, конечности и туловище
Ротация	Руки, ноги, конечности и туловище, конечности и часть одежды
Трение	Части тела, предметы окружающей обстановки, грунт, пол
Комбинации воздействий	Отдельные повреждающие факторы или сочетание нескольких факторов

ш1.5

7.1. Травма от ударов, обусловленных ДНЧ

Из всех исследованных лиц, пострадавших от ударов невооруженного человека (УНЧ), умерли 19,3%. Чаще всего удары наносились частями тела - 93%. Реже повреждения возникали от соударения с поверхностями массивных предметов (поверхностью пола, грунта при падении, с грунтом, полом не при падении, с предметами окружающей обстановки) - 7%. При этом повреждения с существенным расстройством здоровья возникали в 44% случаев. Чаще травмировалась голова - 50%. Реже повреждались грудь - 9%, нижние - 8%, и верхние - 7%, конечности, живот - 6%, таз и половые органы - 4%, поясничная область - 3%, шея - 2%.

В результате сопоставления особенностей травм от ударных воздействий невооруженного человека и их проявлений оказалось, что наиболее информативными для дифференциальной диагностики являются клиничко-морфологические проявления черепно-мозговой травмы: переломы черепа, костей и хрящей лица, вывихи нижней челюсти (при прямом воздействии на нее). Обнаружение их позволяет уверенно установить происхождение травмы головы от ударного воздействия ($p < 0,001$). Ниже приведены характеристики, наиболее информативные для происхождения травм отдельных частей тела от ударных воздействий.

Травма головы. Информативные характеристики: факт травмы головы, ее проявления в виде ушибленных ран, травматического отека, кровоподтеков, (в т.ч. с наличием на их поверхности осаднения кожи), ссадин, особенно длиннее 1,6 см и не короче 0,3 см, объективные проявления травмы головы, не сопровождающиеся наружным повреждением кожных покровов, локализация наружных повреждений в местах травмирующих воздействий в лицевой части головы (кровоподтеков), в области глазниц (ушибленных ран, кровоподтеков, травматического отека), распространение кровоподтеков на обе глазницы; расположение повреждений в области бровей (ушибленных ран, кровоподтеков), у наружного угла глаза (ссадин), распространение повреждений на оба века (кровоподтеки), локализация в области носа (ссадин и кровоподтеков), в скуловых облас-

тях (кровоподтеков), на ушных раковинах (ушибленных ран, крово-
подтеков), распространение их с мочки уха на область сосцевидно-
го отростка, расположениессадин с кровоизлиянием в подлежащие
ткани в области завитка, отогематома, травматический отек ушной
раковины, баротравматический разрыв барабанной перепонки, распо-
ложение ушибленных ран на слизистой оболочке щек, кровоподтеков
на щеках, в области верхней челюсти, на верхней челюсти (раны,
кровоподтеки), на нижней челюсти (раны, кровоподтеки), на нижней
губе (раны, ссадины), в волосистой части головы - кровоподтеки,
в теменной области - раны, кровоподтеки, ссадины) в височной об-
ласти - раны, кровоподтеки, в теменно-височной части головы -
кровоподтеки, ссадины, в лобно-височной части головы - кровопод-
теки, ссадины; в затылочной области - кровоподтеки, ссадины;
кровоподтеки в лобной и лобно-теменной, в лобно-височно-скуло-
вой, в височно-теменно-затылочной частях головы; ссадины с кро-
воизлияниями в подлежащие ткани в теменно-затылочной части голо-
вы.

Травма шеи: прямой характер повреждений костей и суставов,
связок, комплекс клинико-морфологических характеристик травмы
рефлексогенной зоны шеи, наличие наружных повреждений на шее в
виде кровоподтеков, в т.ч. располагающихся на уровне средней и
нижней третей ее, ссадин шире 0,4 см, а также ссадин, распрост-
раняющихся от верхней до средней трети шеи, на боковой, перед-
не-боковой и задне-боковой поверхностях шеи.

Травма груди: факт травмы груди, обусловленное ею сущест-
венное расстройство здоровья (особенно при отсутствии наружных
повреждений), повреждения легких, сердца, аорты (при прямой
травме груди), вилочковой железы, диафрагм, кровоизлияния в
клетчатку средостения; повреждения костно-суставного аппарата
(прямые) в виде переломов ребер, грудины, лопатки, ключицы, пря-
мая травма позвоночника, ушибы сочленений грудины с ключицей, II
реберно-грудинного сочленения; наличие в местах травмирующих
воздействий ушибленных ран, кровоподтеков, травматического отека
(особенно в области ключиц, молочных желез) не короче 12 см, и
не уже 6 см, ссадин не короче 6 см и не уже 1,4 см (при наличии
кровоизлияний в подлежащие ткани), распространение повреждений
на участки, захватывающие две или более проекционные, два и бо-

лее ребер, межреберных промежутков, от верхней до средней (и ниже) третьей грудины; расположение кровоподтеков между окологрудинной и средней подмышечной линиями, между, средней ключичной и передней подмышечной линиями, между передней и задней подмышечной линиями, от задней подмышечной до лопаточной линии, между лопаточной и околопозвоночной линиями, а также расположение ссадин и кровоподтеков между лопаточной и околопозвоночной линиями.

Травма живота: повреждения полых и паренхиматозных органов, дубликатур брюшины (разрывы, размозжения, кровоизлияния) наблюдавшиеся в группе травм от УНЧ и отсутствовавшие в альтернативной группе ($p < 0,001$), достоверно указывают на происхождение травмы живота от УНЧ (при отсутствии аномалии развития и болезненных изменений, резко снижающих устойчивость органов к травмирующему воздействию). Информативными для происхождения травм живота от УНЧ являются: факт травмы живота, обусловленное ею существенное расстройство здоровья (особенно при отсутствии наружных повреждений), наружные повреждения в виде ссадин с кровоизлияниями в подлежащие ткани, кровоподтеков, кровоизлияний в глубележащие ткани, травматического отека.

Травма области таза, половых органов. Прямые переломы (крестца, лобковой кости), травма мошонки с разрывом, размозжением яичек, их оболочек, ушибленные раны достоверно указывают на происхождение травм от УНЧ. В альтернативной группе (УНЧ) травм такие характеристики отсутствуют ($p < 0,001$). Информативными являются: существенное расстройство здоровья, обусловленное травмой данного сегмента тела, наличие в местах травмирующих воздействий кровоподтеков, распространяющихся на подкожную основу и в подлежащие мышцы (длиннее 4,9 см и не уже 1,6 см), особенно в области большого вертела бедра, наличие ссадин с кровоизлияниями в подлежащие ткани, травматического отека; локализация повреждений в ягодичных областях с переходом на одноименное бедро (кровоподтеков и ссадин), ушибов данного участка тела, в паховой области, в т. ч. с распространением на эту область с области мошонки, или с переходом на одноименное бедро (кровоподтеков); в проекции крыла подвздошной кости, особенно ссадин с кровоизлияниями в подлежащие ткани; в области крестца, особенно с повреждением крестцово-подвздошного сочленения, либо пояснич-

но-крестцового сочленения; в лобковой области, особенно с кровоизлиянием в предпузырную клетчатку; в области мужских половых органов (в т. ч. мошонки, с переходом проявлений травмы на паховую область, на семенной канатик, травмы полового члена с кровоподтеками).

Травма верхних конечностей. На происхождение травм от УНЧ указывали прямые переломы и ушибленные раны, не наблюдаемые в альтернативной группе травм (УНЧ). Информативными являются следующие виды повреждений: ссадины с кровоизлияниями в подлежащие ткани (в т.ч. локализующиеся в области плеч, запястий) длиннее 1,7 см, и шире 1,6 см, локализация повреждений в дельтовидных областях плеч (в т.ч. с повреждением плечевого сустава, плечевого сплетения) и наличием в местах травмирующего воздействия ссадин с кровоизлияниями в подлежащие ткани, кровоподтеков; в области локтей - кровоподтеков, ссадин; на предплечьях - ссадин; на кистях рук - ушибленных ран, кровоподтеков.

Травма нижних конечностей. На происхождение травм от УНЧ указывали переломы, повреждения связочно-суставного аппарата (соответственно месту приложения травмирующего воздействия), ушибленные раны. Информативные характеристики: вид повреждения - ушибленные раны, ссадины с кровоизлиянием в подлежащие ткани в области коленных суставов; в области голеней - ссадины, кровоподтеки, травматический отек; в области голеностопных суставов - ушибленные раны, кровоподтеки, ссадины; на пальцах стоп - кровоподтеки (при ударе по обуви ногой).

7.2. Признаки, характерные для для травм, причинённых ударами стопой обувью

Лишь в двух случаях, благодаря наличию наружных повреждений, отражавших форму, размеры и рельеф поверхности обуви, бывшей на травмирующей стопе была возможность установить происхождение травм от ударов стопой обувью (в безусловной категоричной форме). В остальных случаях выявлены лишь достоверные различия в распределении характеристик травм в классе повреждений от ударов стопой обувью, в суммарной группе травм от

остальных ДНЧ (не от удара стопой) и в классе травм от ударов кулаком.

Выделены общие качественные признаки:

а) форма линейная, полосовидная, полулунная, дугообразная, отличающаяся четкостью хотя бы одной из границ повреждения, отражающая наличие у травмирующего предмета повреждающей поверхности с узким краем или ребром, соответственно носку, каблук, краю подметочной части подошвы;

б) рисунок повреждения, отражающий другие особенности рельефа повреждающей поверхности, соответственно рельефу шнуровки (в т. ч. отверстий и крючков шнуровки, швов сопряжения деталей обуви, деталей украшения обуви, бывшей на травмирующей ноге.

Поскольку кулак такими слеодообразующими свойствами не обладает, эти признаки позволяют исключить возможность происхождения травмы с вышеупомянутыми проявлениями от ударов кулаком. Кроме того, среди проявлений травмы от ударов стопой обутой ноги отмечены ушибленные раны на шее, груди, верхних и нижних конечностях, переломы черепа, распространяющиеся на противоположную сторону основания его (относительно места удара при его направлении сбоку) переломы крупных костей верхних и нижних конечностей, разрывы сердца (при отсутствии болезненных изменений (снижающих прочность стенок его), разрывы легких отломками ребер, не наблюдающиеся в классе травм от ударов кулаком ($p < 0,001$). Достоверность и степень различий в распределении указанных проявлений травмы позволили отнести эти морфологические проявления к дифференциально-диагностическим характеристикам, указывающим на происхождение травм от ударов стопой обутой ноги. Применительно к повреждению отдельных частей тела информативными для происхождения травм от ударов стопой обутой ноги оказались следующие характеристики.

Травма головы: черепно-мозговая травма с макроскопическими проявлениями, в т.ч. в виде эпидуральных гематом, в т.ч. сочетающихся с субарахноидальными кровоизлияниями (САК), субдуральных гематом (СДГ), СДГ с САК, САК с ушибом головного мозга (УГМ), УГМ, переломы черепа от ударов спереди, а также СДГ с САК, САК, САК с УГМ, УГМ, переломы черепа, возникшие от ударов спереди, а

также локализирующихся в области затылочной, лобной (с повреждением пазухи, при вдавленном характере перелома), решетчатой костей, теменной, основной костей, расхождение теменно-затылочного шва, переломы верхней челюсти (в т.ч. с переходом на край глазницы), сочетание переломов верхней челюсти с переломом решетчатой, скуловой костей, нижней челюсти, с переломом височной кости, переломы носа (особенно в сочетании с переломом решетчатой кости), наличие в местах ударов ушибленных ран (особенно длиннее 1,2 см, о участком расположения шире 0,6 см), кровоподтеков длиннее 6 см и шире 2,6 см, ссадин длиннее 2 см, расположение мест ударов и повреждений в волосистой части головы (ран, кровоподтеков, ссадин), в т.ч. в затылочной, теменной, височной и лобной областях, ран и кровоподтеков в височной области, ран и ссадин в области глазниц, носа, нижней челюсти, ран в области надбровных дуг, верхнего века, ссадин у наружных углов глаз, нижних век, на щеках; расположение повреждений в области нижних век (ссадин), на ушных раковинах (ран), распространение кровоподтеков на 2 и более соседние области головы, кровоизлияния в оболочки глаз (в конъюнктиву, в сетчатую сосудистую оболочки), а также распространение ссадин с кровоизлияниями в подлежащие ткани на две и более соседние области.

Травма шеи: факт травмы шеи, перелом подъязычной кости (без признаков сдавления шеи), травма шейного отдела позвоночника (ТШОП) и спинного мозга, особенно при наличии спинальных эпидуральных гематом, в сочетании со спинальными субарахноидальными кровоизлияниями, с кровоизлияниями в спинно-мозговой канал, спинальных субдуральных кровоизлияний с размятием спинного мозга, спинальных субарахноидальных кровоизлияний, разрыва и размятия спинного мозга, кровоизлияния в спинной мозг, ушиба спинного мозга; уровень повреждения шейного отдела позвоночника (С2-С6), разрыв сочленений, уровень разрыва позвоночника (С4-С6), прямой перелом шейных позвонков, в т.ч. их тел, дуг, макроскопические признаки ударно-стигматического механизма повреждения ШОП, наличие в местах ударов на шее кровоподтеков, располагающихся в нижней трети шеи, ссадин, в т.ч. располагающихся на передне-боковой поверхности, травматического отека.

Травма груди: факт травмы груди, существенное расстройство

здоровья, обусловленное травмой груди, повреждение легких, их разрыв, расположение разрыва в области верхней доли легкого, подплевральные и паренхиматозные кровоизлияния (без разрыва легких), особенно располагающихся на передней или диафрагмальной поверхности, локальный, локально-очаговый, очагово-пятнистый характер кровоизлияний (в т.ч. в виде разнокалиберной очагово-пятнистой сыпи), а также кровоизлияния в виде сплошных крупных пятен, длина кровоизлияний свыше 0,86 см, их ширина свыше 0,8 см, сочетание повреждения легких с повреждением сердца, повреждение перикарда в виде его разрыва или обширного кровоизлияния в фиброзную часть с переходом на средостенную плевру, макроскопические проявления травмы сердца (особенно в виде его разрыва), кровоизлияния под эпикард и в миокард, локально-очаговый характер их расположения, размер кровоизлияний, превышающий 0,7х0,6 см, переломы костей грудной клетки, особенно ребер, грудины, лопатки, травма грудного отдела позвоночника (прямая), при наличии в местах ударов ушибленного ран, кровоподтеков длиннее 7 см и шире 4 см, ссадин шире 1,6 см, травматического отека, расположение повреждений на спине.

Травма живота: факт травмы живота, повреждения печени (особенно разрыв), сочетание повреждений печени с повреждением почки, повреждение желчного пузыря, селезенки (сочетанное с повреждением других органов живота - почки, желудка) с кровоизлиянием в забрюшинную клетчатку, особенно разрыв селезенки, разрыв и разможнение поджелудочной железы, сочетание травмы поджелудочной железы с повреждением брыжейки тонкой кишки, либо с повреждением почки, повреждение тонкой кишки, ее разрыв, повреждение толстой кишки (особенно разрыв), дубликатуры брюшины, в т. ч. брыжейки тонкой кишки (разрыв, разможнение и кровоизлияние), брыжейки двенадцатиперстной кишки (при ее наличии), брыжейки или связок толстых кишок, связок печени, желудка, диафрагмально-органных связок, большого сальника, кровоизлияние в забрюшинную клетчатку, сочетание повреждений органов живота с переломом нижних ребер, наличие в местах ударов наружных повреждений в виде кровоподтеков или ссадин, локализация ударов, повлекших травму живота, в подчревной области, в боковой части живота (особенно кровоподтеков).

Травма поясничной области, почек: факт травмы поясничной области, повреждение почки, особенно сочетанное с повреждением других органов живота (в виде кровоизлияний, ушиба), диафрагмы, с переломами нижних ребер на стороне травмированной почки, травма поясничного отдела позвоночника, паранефральная гематома, локализация мест ударов на задней поверхности поясничной области, в боковой части живота, наличие в местах ударов наружных повреждений в виде кровоподтеков, ссадин, травматического отека.

Травма верхних конечностей: факт травмы верхних конечностей, ее проявления в виде переломов (особенно кистей рук), ушибленных ран (на кистях рук) и ссадин (в дельтовидной и нижележащих областях плеч, на предплечьях и кистях рук, при длине превышающей 6,1 см), локализация повреждений в области локтевых, лучезапястных (кровоподтеки) и пястно-фаланговых (особенно ссадин) суставов, на пальцах рук (в виде переломов, ушибленных ран, кровоподтеков и ссадин).

Травма нижних конечностей. Информативные характеристики: факт травмы нижних конечностей, локализация повреждений на бедре (особенно переломов, ушибленных ран, ссадин), в области коленных (особенно ссадин) и голеностопных (особенно кровоподтеков, ссадин) суставов, на стопах, голенях (переломов, ран, ссадин).

Травма области таза, половых органов. Информативен факт травмы этой области со всеми ее проявлениями.

7.3. Признаки, характерные для для травм, причинённых ударами кулаком

Признаков, однозначно указывающих на происхождение травмы от удара кулаком не выявлено. Применительно к травмам отдельных частей тела в условиях альтернативы их происхождения от ударов кулаком или остальных ДНЧ (не от ударов кулаком) информативными оказались следующие характеристики.

Применительно к травмам отдельных частей тела, в условиях альтернативы их происхождения только от ударов стопой обувью ноги или от ударов кулаком, информативными для происхождения от

ударов кулаком оказались следующие характеристики повреждений.

Травма головы: факт травмы головы, ее проявления в виде сотрясения головного мозга (СГМ), САК в сочетании с переломом лобной кости, перелом нижней челюсти, альвеолярного отростка верхней челюсти (изолированные), ушибленных ран в местах удара, (на верхней челюсти, на слизистой оболочке щек), не длиннее 1,2 см с участком расположения не шире 0,36 см, кровоподтеков (у наружных углов глаз, в области верхнего и нижнего века, в области спинки носа о распространением на область обеих глазниц, только в области носа, на ушных раковинах, в скуловой области, на нижней челюсти) не длиннее 3 см и не шире 2 см, ссадин не длиннее 1 см, особенно локализующихся в височной области, травматического отека, локализация повреждения в лицевой части головы (ран, кровоподтеков, ссадин), в т.ч. в области глаз (кровоподтеков), надбровных дуг, у внутренних углов глаз (кровоподтеков), на верхней губе (ран, ссадин), на нижней губе (ран).

Травма шеи: факт травмы шеи, механическая асфиксия в результате отека гортани, объективные признаки травмы рефлексогенных зон шеи, ТШОП со смертельным исходом, сочетание спинальных субдуральных кровоизлияний (СОДК) со спинальными или церебральными САК, с кровоизлиянием в спинной мозг (КОМ), с УГМ, спинальных САК с церебральными, с КОМ, ТШОП с УГМ или СГМ, атланто-затылочный уровень ТШОП, в т.ч. разрыв сочленений шейного отдела позвоночника, уровень разрыва между I и II, или VI и VII шейными позвонками, вывих шейных позвонков (без прямых переломов), ушиб шейного отдела позвоночника, наличие в местах удара на шее кровоподтеков, особенно локализующихся в средней трети шеи, расположение ссадин на боковой поверхности шеи.

Травма груди: разрывы легких, локализующиеся в области нижней доли, подплевральные и паренхиматозные кровоизлияния без разрывов легких, не длиннее 0,9 см, и не шире 0,8 см, локализующиеся в верхней доле, в области сердечного вдавления, корней легких, диффузно-очаговый характер кровоизлияний, сочетание повреждений легких с повреждением сердца (без его разрыва), очаговые кровоизлияния под эндокард, размер подэпикардальных и интрамуральных кровоизлияний, не превышающий 0,7х0,5 см, ширина кровоподтеков в местах удара не свыше 4 см, ширина ссадин не

свыше 1,6 см, отсутствие наружных повреждений в месте удара, расположение мест удара и наружных повреждений на передней поверхности груди.

Травма живота: факт травмы живота, ее обнаружение у живого лица, повреждение селезенки (особенно изолированное), надрыв или разрыв тонкой кишки, наличие в местах ударов травматического отека, либо отсутствие наружных повреждений, локализация мест удара в надчревной (в т.ч. и в подложечной) области.

Травма поясничной области, почек: изолированный характер повреждения почки (в т.ч. ее разрыв), локализация мест удара, повлекшего повреждение почки на передней поверхности живота.

Травма верхних конечностей: проявления травмы в виде кровоподтеков не длиннее 3,1 см, локализующихся в области плеч (в т.ч. в дельтовидной области), на предплечьях, кистях рук (кроме пальцев и областей пястно-фаланговых суставов), локализация мест ударов на плечах (без учета вида повреждения).

Травма нижних конечностей. Информативные характеристики: проявления травмы в виде кровоподтеков, локализация мест удара на голени.

Травма области таза, половых органов: характеристик, информативных для происхождения травм от ударов кулаком, не выявлено.

7.4. Травма от неударных действий невооруженного человека

Травма от неударных действий невооруженного человека отмечена в 14% среди всех пострадавших от ПНЧ. Она чаще причинялась частями тела - 97% (конечностями, зубами, ртом при поцелуе, половым членом). Реже повреждающими факторами оказались поверхность ложа или опоры (грунт, пол) - 2%, одежда, бывшая на пострадавшем, а также момент инерции при ротации на фиксированной опорной ноге - по 0,4%. На отдельных частях тела травмы располагались следующим образом: на верхних конечностях - 38%, на шее - 25%, на нижних конечностях - 15%, на голове - 9%, на груди - 6%, в области таза и половых органов - 5%, в поясничной области - 0,5%, и на животе - 0,4%.

Среди видов повреждающих воздействий на тело человека преобладало давление, сочетавшееся с трением при захватах пальцами - 82%, а также сдавление зубами при укусах - 7%. Реже травмы возникали от растяжения, сочетавшегося с трением при введении полового члена в естественные отверстия тела - 3%, от сгибания, либо ротации части тела конечностями или под влиянием момента инерции - 3%, от присасывания ртом при поцелуе - 0,1%. Существенное расстройство здоровья отмечено в 8% случаев. В остальных случаях имелись лишь наружные повреждения, не сопровождавшиеся расстройством здоровья.

7.5. Особенности травм, характерные для неударных воздействий невооруженного человека

К анализируемой группе травм относятся: странгуляционная асфиксия от сдавления шеи конечностями, руками и частью одежды, бывшей на пострадавшем, а также такие характеристики повреждений, как локализация проявлений травмы только на стенках и внутренних краях естественных отверстий тела, либо "чисто" рваный или укушенный характер повреждения, проявления повреждений в виде ссадин-царапин, переходящих в поверхностные линейные рваные раны, не проникающие глубже толщи кожи и поверхностных слоев подкожной основы, признаки действия повреждающей силы изнутри (относительно стенок и внутренних краев естественных отверстий). В других группах травм они не наблюдались ($p < 0,001$). Отсюда эти характеристики следует признать однозначно и достоверно указывающими на происхождение травм от неударных воздействий (в условиях причинения травм невооруженным человеком).

Информативными оказались следующие признаки травм отдельных частей тела от неударных воздействий невооруженного человека:

Травма головы: морфологические проявления травм в виде ссадин (без макроскопических кровоизлияний в подлежащие ткани с четкими признаками трения скольжения, локализующихся в височных областях, в области бровей, на верхней губе и нижней челюсти, в виде кровоподтеков на слизистой оболочке губы (в виде отпечатков

передних зубов с четкими границами, без кровоподтеков, затушевых границ этих "отпечатков"), повреждения кончика языка, кровоизлияния в области подъязычной складки (при отсутствии наружных повреждений вокруг рта), укушенные раны в волосистой части головы (в т.ч. в затылочной области), возникшие от неоднократного действия; локализация повреждений в лобной области (особенно ссадин), на щеках (ссадин), у внутренних углов глаз, в области ушных раковин, на их задних поверхностях, в области завитка.

Травма шеи. На происхождение травмы от неударного воздействия достоверно указывает комплекс признаков механической асфиксии от воздействия на шею, сопровождающийся как общеасфигтическими, так и локальными признаками механической асфиксии, укушенный характер повреждений тканей шеи, морфологические признаки, указывающие на неодносторонность направления повреждающего воздействия, обусловившего травму. Информативны: факт травмы данной части тела, наличие на шее видимых наружных повреждений, в т.ч. очаговых кровоизлияний на левой боковой поверхности шеи, кровоизлияний в мягкие ткани шеи, располагающихся от уровня средней до нижней трети шеи, ссадины, располагающиеся в верхней трети шеи, не длиннее и не шире 0,4 см, локализация ссадин на передней или задней поверхностях шеи.

Травма груди. На происхождение травмы от неударного воздействия однозначно указывают: укушенный характер ран, надрывы кожи в области соска молочной железы. Информативны: не прямой характер повреждения костей, суставов и связок груди, в т.ч. грудного отдела позвоночника (от сгибания, либо ротации), наличие в местах травмирующих воздействий кровоподтеков не длиннее 12 см и не шире 8 см, ссадин не длиннее 6 см и не шире 1,4 см, расположение повреждений в области ключицы или около нее, распространение повреждений от уровня лопатки до поясницы, в пределах уровней не менее 2 ребер или межреберий, в подключичных областях, в области молочных желез (особенно кровоподтеков), грудины, на спине, в т.ч. по лопаточной линии (ссадины, кровоподтеки), в проекции лопаток, в области надплечий (ссадины).

Травма живота. Проявлений травмы, однозначно, в безусловной форме указывающих на происхождение от УНЧ в изученном материале

не выявлено. Информативными оказались лишь ссадины с признаками трения скольжения и царапины, не сопровождающиеся кровоподтеками.

Травма поясничной области. Информативны: ссадины с признаками трения скольжения и царапины без кровоподтеков в подлежащие и окружающие ткани.

Травма таза, половых органов: факт травмы данной части тела, ее проявления в виде неушибленных ран, кровоподтеков не длиннее 4,9 см, и не шире 1,6 см, ссадин, не сопровождающихся кровоподтеками, локализация повреждений в ягодичных областях.

На происхождение травм половых органов от УНЧ достоверно указывают: повреждения девственной плевы (ссадины, кровоизлияния, разрывы, надрывы), влагалища, его задней спайки, малых половых губ, слизистой оболочки вокруг мочеиспускательного канала, области заднего прохода и прилегающего участка прямой кишки с проникновением в полость брюшины, в малый таз при отсутствии повреждений на наружных поверхностях близлежащих поверхностей таза, соответствующих травме половых органов. Информативны: факт травмы женских половых органов, в т. ч. повреждение девственной плевы, влагалища и его задней спайки, малых половых (особенно в области наружных краев) и больших половых губ (разрывы, кровоизлияния, ссадины), повреждения мягких тканей промежности, слизистой оболочки вокруг мочеиспускательного канала, рваный характер ран, проникающих в полость брюшины и малого таза, повреждение прямокишечного жома.

На происхождение травм мужских половых органов от УНЧ достоверно указывают рваный или укушенный характер ран.

Травма верхних конечностей. На происхождение травм верхних конечностей от УНЧ достоверно указывают не прямой характер повреждения костей, связок и суставов, вид повреждений - растяжение, разрыв связок, укушенный характер ран. Информативны: факт травмы верхних конечностей, не прямой характер повреждения костей и связочно-суставного аппарата, в т.ч. переломы, вывихи (плеча), растяжения связок, наличие в местах приложения травмирующих сил ограниченных кровоподтеков, особенно не длиннее 4,3 см и не шире 2,7 см, ссадин не длиннее 1,6 см и не шире 0,7 см, расположение ссадин (без кровоподтеков) в области пястно-фаланговых суставов,

других участков кистей рук, травматический отек в области суставов рук, отсутствие, наружных повреждений, локализация травм в области плеч (укушенных ран, кровоподтеков), на пальцах рук (в т.ч. не прямых переломов, укушенных ран, ссадин).

Травма нижних конечностей. На происхождение травм от УНЧ указывают не прямой характер переломов (голени), разрывов, растяжения связок (в области голеностопного сустава), вывиха бедра. Информативны: разрывы, растяжение связок, при отсутствии наружных повреждений на этом уровне, не ушибленный характер ран, ссадины в местах травмирующих воздействий, локализация повреждений небольших размеров в области бедра (в т.ч. вывихи, раны, ссадины кровоподтеки в области коленных суставов).

7.6. Судебно-медицинская оценка повреждений, причиняемых действиями невооруженного человека

Первой общей задачей при экспертизе ПНЧ является установление точных и достаточно полных клинико-морфологических (или только морфологических) и трасологических характеристик травмы, достаточных для решения основных вопросов:

1. Наличие: а) травмы, ее осложнений;
б) сопутствующих заболеваний, аномалий развития и их осложнений, предшествовавших травме.

2. Сущность повреждения (травмы).

3. Прижизненность и давность повреждений.

4. Степень тяжести травмы (повреждений).

5. Причина смерти пострадавшего (при смертельном исходе).

- 5.1. Наличие или отсутствие заболеваний или аномалий развития, повлекших смертельный исход, способствовавших более раннему наступлению этого исхода, либо снизивших устойчивость организма к травмирующему воздействию. Причинная связь неблагоприятного исхода (в том числе смерти) с травмой или предшествовавшим заболеванием.

6. Механизм травмирующего воздействия.

- 6.1. Место (или поверхность) и направление травмирующего

воздействия относительно центра (или центральной оси) повреждаемой части тела - центростремительное или центробежное, или повреждаемой поверхности (касательное, под углом и т.д.), секущих плоскостей.

6.2. Характеристики травмирующего фактора (предмета).

6.2.1. Принадлежность предмета к категории тупых.

6.2.1.1. Особенности травмирующей поверхности (отображение и выраженность границ, формы, размеров, рельефа в проявлениях травмы);

6.2.1.2. Масса травмирующего предмета.

6.2.1.3. Материал травмирующего предмета (со стороны повреждающей поверхности).

6.2.1.4. Вторичные наложения, бывшие на повреждающей поверхности.

6.2.1.5. Возможность причинения повреждений конкретным повреждающим предметом, либо определенным типом тупого предмета.

6.3. Характеристики травмирующего воздействия.

6.3.1. Вид (виды), способ и условия повреждающего воздействия (удар, сдавление и др.), его эргометрические характеристики и др. - при наличии необходимых данных.

6.3.2. Количество травмирующих воздействий.

7. Возможность происхождения травмы от конкретного травмирующего воздействия конкретным травмирующим фактором в конкретных пространственно-временных условиях.

Морфологическая структура таких ПНЧ в целом не выделяется из общей структуры "тупой травмы", проявляющейся как наружными повреждениями (ушибленными и рваными ранами, кровоподтеками и ссадинами), так и "внутренними" в виде повреждений внутренних органов (разрывов, разможений, кровоизлияний под оболочки, в паренхиму и в "связочный" аппарат органов", в полости), нервов, костей (переломов, вывихов) и суставов, связок (разрывов, надрывов, кровоизлияний), мышц, подкожной и межуточной клетчатки.

Сущность повреждения (травмы) устанавливается на основании морфологического или клинико-морфологического (при экспертизе

выживших пострадавших, либо умерших в стационаре) исследования (в т.ч. в необходимых случаях и с применением лабораторных, инструментальных методов). И ответ на данный вопрос формулируется в форме диагноза как и при других травмах.

В случае экспертизы живого лица вопрос о прижизненности выявленных повреждений (травмы) не требует решения. В случае экспертизы трупа, как и вопрос о давности он решается на основе оценки динамики реактивных проявлений в тканях тела.

Вопрос о причине смерти экспертом решается на основе анализа клинико-морфологической структуры травмы и её патогенеза. Напомним лишь, что предварительно целесообразно определить степень тяжести телесного повреждения (с учетом известного положения о том, что не опасные для жизни повреждения не могут быть отнесены к категории причин смерти). При этом необходимо определить причинно-следственные отношения между причиной смерти, травмой и предшествующими заболеваниями, оценить степень влияния последних на наступление смерти (как причины, либо как способствующего фактора), на снижение устойчивости организма к травмирующему воздействию повреждающего предмета.

Решение вопроса о месте приложения травмирующего воздействия предшествует определению травмирующего воздействия и его характеристике, характеристике повреждающего предмета. Именно такая последовательность определяется сущностью тупых твердых предметов, действующих своей поверхностью, на поверхность тела в месте приложения воздействия.

При наличии наружных ("контактных") повреждений место приложения воздействия соответствует их локализации (за исключением рваных ран и натеков крови по клетчаточным пространствам, образующихся на удалении от мест приложения воздействия). При отсутствии наружных повреждений место (или сторона) приложения травмирующего воздействия может быть определено по кровоизлиянию в подкожной основе. При отсутствии указанных проявлений место приложения воздействия может быть установлено путем векторографического анализа локализации и взаимного расположения, ориентации, распространенности и глубины проникновения морфологических проявлений травмы. Далее уже имеется возможность характеризовать механизм причинения травмы.

Понятие механизма травмирующего воздействия является комплексным, включающим вид воздействия (удар, сдавление и др.) в зависимости от травмирующих свойств повреждающего фактора. А потому оценка механизма травмы должна предусматривать характеристику травмирующего воздействия (в т.ч. условий воздействия - направление, эргометрические характеристики и др.) и характеристику травмирующего предмета, возможность образования выявленной травмы, соответственно конкретным условиям травмирующего воздействия конкретным травмирующим фактором.

Характеристика травмирующего предмета предусматривает установление принадлежности (или непринадлежности) его к категории тупых твердых предметов. К тупым предметам в судебно-медицинском отношении относят такие предметы, которые причиняют повреждения, действуя своей поверхностью, имеющей макроскопически выраженную длину и ширину.

На происхождение травмы от взаимодействия тела с тупым предметом прежде всего указывают: закрытый характер травмы; морфологический вид наружных повреждений - раны (ушибленная, рваная), кровоподтеки, ссадины; размятие, расщепление концов волос по краям наружного повреждения; морфологический вид повреждения подлежащих тканей и органов: размозжения, размятия, разрывы, переломы (оскольчатый, вдавленный, террасовидный, поперечный, поперечно-оскольчатый, ротационный, отрывной), кровоизлияния; комплекс признаков общего сотрясения тела.

Лишь в редких случаях морфологические проявления рассматриваемой травмы позволяют точно или приближенно высказаться о форме и размерах повреждающей поверхности (следы зубов, обуви).

Чаше эксперт имеет возможность высказать суждение лишь о соотношении площади травмирующего взаимодействия на теле со всей площадью повреждающей поверхности тупого травмирующего предмета.

Если размеры травмирующей поверхности тупого предмета выходят за пределы площади травмирующего взаимодействия, то такая поверхность обозначается как "широкая", "неограниченная". На сегодняшний день судебно-медицинские эксперты понимают эти два термина как синонимы.

Например, при соударении любой части тела с поверхностью асфальтового дорожного покрытия, либо выступающей части подбо-

родка с поверхностью плоской подметочной части подошвы (вне её краев) обуви обе эти травмирующие поверхности будут оценены как неограниченные.

На то, что травмирующая поверхность относительно повреждаемого участка поверхности тела является неограниченной указывают следующие проявления травмы: расположение места приложения травмирующих воздействий на выступающих, выпуклых участках тела, соответственно предлежащим выступающим костным образованиям на фоне отсутствия признаков, хотя бы частично отображающих внешние границы травмирующей поверхности; значительная ширина осаднения, нечеткость, затухание (по интенсивности) границ ссадин и кровоподтеков (в т.ч. по краям ушибленных ран), выход осаднения за пределы краев и концов ран, признаки общего сотрясения тела, общей деформации черепа (в т.ч. очаги "противоударных" повреждений головного мозга и его оболочек), грудной клетки, таза - "конструкционные" переломы.

Если границы (хотя бы частично) повреждающей поверхности не выходили за пределы площадки травмирующего контакта на поверхности тела, то такую поверхность принято называть ограниченной.

На то, что травмирующая поверхность является ограниченной (относительно повреждаемого участка поверхности тела) указывают следующие проявления травмы: отображение в морфологических проявлениях травмы хотя бы одной из внешних границ травмирующего предмета, в т.ч. четкость границ повреждения, соответствие их определенной геометрической форме, отображение (полное или частичное) в границах повреждения формы указанной поверхности, её размеров, расположение внешних границ осаднения не далее пределов краев и концов ушибленной раны, расположение наружных повреждений (или повреждений подкожной основы) в западающем участке тела, при отсутствии повреждений на прилежащих участках тела, соответственно выступающим костным образованиям, не соответствие ориентации длинника ушибленной раны, кровоподтека, ссадины, образовавшихся от травмирующего воздействия, направленного под прямым или близким к нему углом по отношению к поверхности тела ориентации рельефа выступающих плотных подкожных образований (костных, хрящевых, сухожильных).

При травмирующем воздействии ограниченной поверхности пред-

мета ведущую роль в образовании морфологических проявлений, характеризующих форму и размеры проявлений травмы играет форма и размеры травмирующей поверхности. Лишь в редких случаях в повреждениях, причиненных тупым предметом (в дырчатых или вдавленных переломах, ушибленных ранах, кровоподтеках и ссадинах) полностью отображается форма (а следовательно и размеры).

Форма "контактного участка" травмирующей поверхности может быть плоской (полосовидная, треугольная, прямоугольная, овальная, круглая и др.) и не плоской - выпуклой, вогнутой, в виде ребра, выступающего или западающего угла и др.

В ряде случаев повреждение может частично отображать границы (края) повреждающей поверхности травмирующего предмета (подошвы обуви, её каблука, зубов, предметов окружающей обстановки), одно или несколько ребер, сопряжения ребер в виде угла (углов), дуги или углообразного закругления в виде "штампованного края раны", узкого осаднения края (краев) раны, четко выраженной границы кровоподтека (за счет внутрикожных кровоизлияний) или ссадины.

В случаях, когда в морфологических проявлениях травмы отобразились особенности, указывающие на то, что границы повреждающей поверхности не выходили за границы участка травмирующего контакта на поверхности травмированной части тела, необходимо высказать суждение не только о том, что эта поверхность ограниченная, но и чем она ограничена (одним или не менее 2 ребер, узким дугообразным краем и т.д.). Если в наружном повреждении полностью отобразились границы травмирующей поверхности - определить её форму; не полностью - назвать отобразившиеся особенности, характеризующие форму травмирующей поверхности (угол, ребро, узкий край, форма ребра или края и др.).

При воздействии предмета с неограниченной поверхностью вид, форму и размеры повреждений в большей степени будут определять энергетические параметры воздействия и свойства повреждаемой части тела (топографо-анатомические, прочностные, эластические, массинерционные).

В случае, когда морфологические проявления травмы соответствуют действию неограниченной поверхности травмирующего предмета форма и размеры этой поверхности не могут быть определено оха-

рактированы, эксперт высказывает лишь суждение о том, что повреждающая поверхность травмирующего предмета относительно места приложения травмирующего воздействия была неограниченной, широкой.

Лишь если форма повреждающей поверхности полностью отобразилась в морфологических проявлениях травмы, эксперт имеет возможность приближенно охарактеризовать размеры этой поверхности.

При полном отображении только одного из элементов формы необходимо приближенно охарактеризовать этот элемент ("длина ребра, ограничивающего повреждающую поверхность составляет около 4 см").

При неполном статическом отображении формы или элемента формы эксперт должен высказать суждение о минимальном пределе размерной характеристики (длина ребра, ограничивающего повреждающую поверхность, составляет не менее 2,4 см).

Если морфологическое проявление травмы является динамическим следом повреждающего воздействия (следом "скользящего удара", сочетания давления с трением скольжения - "скользящего действия") то в редких случаях можно высказать суждение лишь об одной размерной характеристике (по ширине садины - следа-скольжения).

Протяженность же следа скольжения не позволяет судить о второй размерной характеристике повреждающей поверхности. Протяженность следа скольжения может лишь дать возможность косвенно судить об энергии движущегося предмета и о его массе.

Рельеф повреждающей поверхности может быть весьма разнообразным по степени выраженности, травматичности, следообразующей способности, рисунку. Но все множество его вариантов можно разделить на следующие основные категории: макрорельеф - ровный и неровный (криволинейный); микрорельеф - гладкий и шероховатый.

Неровная криволинейная шероховатая поверхность макроскопически может быть выпуклой, бугристой (мелкобугристой, крупнобугристой и т.д.) и выступающей угловидной (с тремя и более ребрами), волнистой, ребристой, угловато-ребристой, волнисто-ребристой зубчатой и т.д.

В обычных условиях она может отображаться в форме, размерах, направлении и взаимном расположении морфологических элемен-

тов наружных повреждений и подлежащих костных образований (в рельефе поверхности вдавленных переломов, их краев, в рельефе и форме поверхности дна и краев ран, в совокупности различных морфологических проявлений, составляющих общую "картину" рисунка рельефа повреждающей поверхности (в виде негативного или позитивного отображения), в т.ч. в рисунке внутрикожных кровоизлияний, ссадин, в динамических следах-повреждениях в виде царапин, в параллельных трассах на поверхности ссадин, несоответствующих расположению неровностей микрорельефа поверхности кожи).

Нередко при достаточности морфологических проявлений, характеризующих форму, размеры и рельеф возможно установление групповой принадлежности поверхности и даже предмета).

В отдельных случаях, когда в морфологических проявлениях травмы отобразились индивидуальные особенности формы и рельефа, их сочетание, - возможна идентификация травмирующего предмета (трасологическим методом).

Ровная гладкая поверхность в обычных условиях может отображаться на выступающих, выпуклых участках тела в виде трасс скольжения (параллельных валиков и бороздок), соответствующих микрорельефу неровности поверхности кожи, на поверхности почти равномерно выраженных ссадин.

На сегодняшний день не имеется научно обоснованных методик, позволяющих достоверно и точно определить массу травмирующего предмета. Понятия "большая", "малая" (субъективные бытовые понятия) масса не применимы в судебно-медицинской экспертной оценке, поскольку ни одна из ныне существующих наук (в т.ч. и судебная медицина) не имеет объективных критериев для отнесения массы объекта к одной из указанных категорий. Отнесение же массы предмета, причинившего конкретную травму, к категории "достаточная" (для причинения этой травмы) только по наличию повреждения не требует специальных познаний, а потому к компетенции эксперта не относится.

Ориентировочные параметры массы травмирующего предмета, в заданных условиях, могут быть установлены следующими методами:

- методом сопоставления эргометрически информативных проявлений оцениваемой травмы с базой достоверных данных о соответствии комплексов этих проявлений определенным эргометрическим па-

раметрам в т.ч. и показателям масс подобных повреждающих предметов (морфологические характеристики наружных и внутренних повреждений, глубина проникновения проявлений травмы, наличие и степень деформации травмированной части тела, признаки общего сотрясения тела),

- комплексным экспериментальным морфометрическим и эргометрическим методом, с учетом прочностных и амортизационных характеристик повреждаемой части тела и тканей, её составляющих, позволяющим дифференцировать возможность причинения конкретных травм предметами с различной массой в конкретных заданных условиях. В данном случае сравнительные морфометрический и эргометрический методы являются достаточно достоверными и научно обоснованными.

Материал повреждающего предмета могут позволить охарактеризовать вещественный и химический состав инородных включений, загрязнений, частиц-наложений в области повреждений тела и соответствующих участков одежды, морфометрические признаки, характеризующие повреждающую поверхность, массу травмирующего предмета, плотность, прочностные и эластичные свойства отломков повреждающего предмета (обнаруженных в ране), частиц-наложений.

Вторичные наложения, бывшие на повреждающей поверхности травмирующего предмета, могут быть выявлены в загрязнениях, наложениях макро - и микрочастиц (компактных, сыпучих, вязких или жидких) на поверхности и по краям повреждения, в просвете ран. В лабораторных условиях должны быть установлены морфологические, размерные характеристики, плотность (компактных частиц) их химическая и вещественная природа.

Установление происхождения травмы от действия конкретного повреждающего предмета в безусловной и однозначной форме возможно лишь в редких случаях отображения в "контактном" повреждении индивидуального и неповторимого (относительно других предметов) сочетания размерных характеристик, частных особенностей формы и рельефа травмирующей поверхности.

Несколько чаще при достаточности морфометрических проявлений, характеризующих форму, размеры и рельеф, возможно установление групповой принадлежности поверхности, реже - групповой принадлежности травмирующего предмета.

Однако, нередко, даже в случаях причинения травмы предметом с ограниченной повреждающей поверхностью, установить групповую принадлежность травмирующего предмета или его идентифицировать (в безусловной форме) только по морфологическим проявлениям травмы, характеризующим травмирующую поверхность не представляется возможным.

И в этих случаях установление факта происхождения травм от действия конкретного предмета (или установление групповой принадлежности травмирующего предмета) возможно лишь в условиях, ограниченных конкретными обстоятельствами уголовного дела (методом исключения), по признакам, дифференцирующим свойства возможных повреждающих предметов, проходящих по уголовному делу, по отобразившимся в качественных морфологических проявлениях травмы и в следах на теле, на соответствующих участках одежды и вещественных доказательствах, подозреваемых, как травмирующие предметы:

- соотношению повреждающей поверхности с "контактным" участком повреждаемой поверхности тела ("ограниченная" или "неограниченная" поверхность);

- характеристикам формы повреждающей поверхности и её границ (числа краев, особенностей их сопряжения - углообразных, дугообразных и др.);

- по качественным трасологическим характеристикам рельефа повреждающей поверхности;

- по морфометрическим характеристикам формы и рельефа повреждающей поверхности;

- по признакам, дифференцирующим массы возможных травмирующих предметов;

- по характеристикам материала травмирующего предмета, следов, в т.ч. и наложений (биологического и небиологического происхождения) на его поверхности;

- в т.ч. по соотношению прочностных и эластичных (амортизирующих) характеристик повреждаемой части тела и "подозреваемого" предмета.

Виды (способы) травмирующих воздействий характеризуют их направление относительно пространственных плоскостей, осей, всего тела и его частей, число воздействий, эргометрические пара-

метры.

Направление травмирующего воздействия может быть установлено путем сопоставления морфометрических характеристик травмы, их локализации, ориентации, распространенности и взаимного расположения ("наружных" и "внутренних") с последующим векторографическим анализом.

Основные (элементарные) виды травмирующих воздействий (удар, сдавление, растяжение, трение) и определяющие их физические особенности представлены в табл. 7.3. Различные сочетания основных видов воздействия образуют сложные виды воздействия (стибание, сотрясение, удар с последующим сдавлением и др.).

Таблица 7.3

Особенности основных видов повреждающих воздействий
при тупой травме

ш1.0

Виды повреждающих воздействий	Место (а) приложения травмирующих воздействий	Направления воздействий	Время взаимодействия
УДАР	одностороннее	центростремительное (1)	краткое
СДАВЛЕНИЕ	не менее чем с 2 сторон, возможно концентрическое	сходящееся (1)	длительное
РАСТЯЖЕНИЕ	не менее чем 2-стороннее	расходящееся (1,2)	краткое или длительное
ТРЕНИЕ	одно- и многостороннее	касательное (2)	краткое или длительное

Примечание:

- 1 - относительно центра или центральной оси травмируемой части тела, травмируемой поверхности тела;
- 2 - относительно поверхности травмируемой части тела.

ш1.5

В первую очередь при оценке повреждающего воздействия, причинившего оцениваемую травму, необходимо выявить признаки, указывающие на диагностические особенности элементарных видов воздействия: одностороннее или многостороннее расположение места (мест) приложения воздействия, направление воздействия относительно центра или центральной оси травмируемой части, либо поверхности травмируемой части тела, продолжительность взаимодействия.

Удар - сложный кратковременный процесс взаимодействия тела (или его части) человека и травмирующего предмета, при котором последний оказывает импульсное одностороннее действие на тело или часть тела человека. Сильное соударение с массивным предметом может повлечь сотрясение всего тела человека.

Наличие морфологических признаков, достоверно указывающих на происхождение травмы только при одностороннем приложении воздействия, исключает происхождение травмы от сдавления. Объективные основания для установления мест приложения повреждающих воздействий нами приведены выше.

Морфологические признаки, достоверно указывающие на образование травмы только при центростремительном направлении воздействия (ушибленная рана, кровоподтек, признаки компрессии костной ткани или органа, признаки общего сотрясения тела, сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга; асимметричное преобладание расположения признаков, характеризующих объем травмы, преимущественно на стороне травмирующего воздействия), либо на однонаправленное воздействие вдоль длинника и (или) средней линии костных образований травмируемой части тела, исключает происхождение травмы от растяжения и трения.

Помимо морфологических проявлений травмы, достоверно указывающих на центростремительное направление воздействия (деформация части тела с её смятием, вдавленный перелом, размятие, разможжение тканей, в т.ч. и паренхимы органов, ушибленная рана, ушиб головного мозга) в установлении направления воздействия необходимо использовать и комплексную оценку результатов векторографического анализа проявлений травмы (локализации и взаимного расположения, ориентации, распространенности и глубины проникновения морфологических проявлений травмы, признаков компрессии,

растяжения костной ткани, паренхимы плотных органов, растяжения связочно-суставного аппарата и "связок" внутренних органов).

Что же касается продолжительности травмирующего взаимодействия, то лишь в немногих случаях, отдельные морфологические синдромы позволяют нам высказать суждение об этом: ушиб, сотрясение головного мозга, сотрясение органов отдельных частей или всего тела.

В большинстве случаев диагностику вида повреждающего воздействия удастся осуществить методом дифференциации одного вида от другого (или остальных). И лишь в редких случаях при наличии объективных (клинических и морфологических) данных, указывающих на односторонность места приложения, центростремительное направление и кратковременность действия, удастся в безусловной форме однозначно решить этот вопрос.

В случаях отсутствия вышеприведенных качественных признаков, комплекс которых может позволить достоверно установить вид травмирующего воздействия, возникает необходимость вычислительной дифференциально-диагностической оценки возможности происхождения травмы от удара или любого вида неударных воздействий, в основе которой лежит распределение частот характеристик травм, причиненных ударом или неударными воздействиями.

Более детальная характеристика направления удара, причинившего травму (от центрального прямого удара, центрального косого удара, нецентрального удара) с указанием угловых параметров соударения возможна лишь путем экспериментального моделирования процесса соударения и следообразования с конкретным повреждающим предметом (обувь, обутая на ноге, части тела и др.) или его моделью.

Сдавление - это процесс одновременного центростремительного воздействия на тело не менее чем с двух сторон во встречных направлениях. Время сдавления исчисляется секундами, часами и более.

Морфологические признаки, указывающие на встречное неодностороннее, возможно циркулярное воздействие (не менее чем двусторонняя деформация, уплощение или утончение части тела, размятие органов и тканей, ушибленные раны с размятыми, разможенными краями, отображение на взаимно противоположных поверхностях те-

ла, либо циркулярно, рельефа повреждающих поверхностей, либо рельефа складок одежды в рисунке кровоподтеков, внутрикожных кровоизлияний, ссадин), исключает происхождение травмы от удара, растяжения и трения. И достоверно указывает на происхождение травмы от сдавления.

Растяжение как вид прямого или непрямого травмирующего воздействия характеризуется: а) одновременным взаимодействием тела (или его части) человека с одним или несколькими травмирующими твердыми предметами; б) направлениями травмирующего воздействия:

- центробежным - относительно повреждаемой части тела; при этом повреждение от растяжения располагается в месте приложения воздействия (разрыв девственной плевы эрегированным половым членом), на протяжении длинной оси поврежденного диафиза трубчатой кости, как вторичного ранящего снаряда (перфорация мягких тканей, в т.ч. и кожи концом отломка трубчатой кости при открытом переломе); либо

- расходящимися, взаимно-противоположными - относительно поверхности повреждаемого участка тела или органа; при этом повреждение от растяжения образуется не в местах контакта с травмирующими предметами, а между ними.

Продолжительность травмирующего взаимодействия (от долей секунды до минут, часов и более) не является дифференциально-диагностическим признаком.

Морфологические признаки расходящегося (центробежного) разнонаправленного непрямого воздействия (при отсутствии признаков удара, сдавления, трения в месте повреждения), указывают на происхождение повреждения (рваной раны, отслойки кожи) от растяжения.

Трение - это процесс взаимодействия, обусловленный смещением контактирующих поверхностей в касательном направлении относительно друг друга (возможно подвижной относительно неподвижной поверхности). Чаще имеет место трение скольжения или комбинация нескольких видов трения. Морфологические признаки касательного направления действия поверхности тупого предмета - ссадины, обширные осаднения, указывают на образование повреждения от трения.

Частная же задача разграничения возможности происхождения

конкретной травмы от одного из возможных повреждающих воздействий невооруженного человека (см.табл. 7.2) конкретным повреждающим фактором (факторами) – см.табл. 7.1, в конкретных условиях (согласно альтернативным версиям следствия) может быть решена только комплексным путем.

Этот путь состоит из следующих этапов: 1) сопоставления мест и направления дифференцируемых травмирующих воздействий (по данным следствия) с местом и направлением воздействия, повлекшего оцениваемое повреждение (по данным оцениваемое повреждение) по данным векторографического анализа); 2) сопоставления времени каждого из альтернативных воздействий (по данным следствия) с давностью повреждений (по макро- и микроморфологическим, биохимическим и биофизическим данным); 3) сопоставления энергетических параметров бвоздействовавших 0 повреждающи бх 0 предмет бов 0 (фактор бов 0); 4) сопоставления следовоспринимающих свойств травмируемого участка тела, биоманекена, имитатора следовоспринимающих свойств биологических тканей со следовоспроизводящими свойствами альтернативных повреждающих поверхностей; 5) оценки и сопоставления характеристик исследуемой травмы, информативных для ее происхождения от альтернативных воздействий по модифицированным диагностическим коэффициентам (Кодин В.А. 6 и др. 0, 1978).

В ходе судебно-медицинской экспертизы ПНЧ важное значение имеет определение класса травмы и установление распределения различных объективных характеристик в дифференцируемых классах травм. Класс составляет совокупностью травм, образовавшихся от одного вида повреждающего воздействия конкретным повреждающим фактором (удара стопой, укуса зубами и др.).

Критерии, позволяющие диагностировать класс травм, по степени диагностической ценности подразделяются на три категории:

а) специфичные – достаточные для безусловной диагностики принадлежности данному классу, либо для безусловного установления вида повреждающего воздействия или повреждающего фактора;

б) альтернативно дифференцирующие – позволяющие диагностировать или исключить принадлежность травмы данному классу, в случае, когда в одном из них указанная характеристика встречается, а в другом никогда не наблюдается;

в) характерные (только в условиях заданной альтернативы)

для принадлежности травмы данному классу, для происхождения от данного вида воздействия, от воздействия данным повреждающим фактором.

Первые две категории диагностических характеристик не требуют цифрового выражения их диагностической значимости и могут использоваться при оценке травм в виде качественных признаков. Диагностическую ценность третьей категории характеристик повреждений, причиненных действиями невооруженного человека, наиболее удобно выражать математически, например показателями модифицированных диагностических коэффициентов (МДК), рассчитанными на основе частотных показателей распределения этих характеристик в дифференцируемых классах, а также в сводных массивах травм от ударов и неударных воздействий.

Оптимальным вариантом при определении МДК характеристик повреждений невооруженным человеком является сопоставление распределения указанных характеристик в массивах травм от ударов и неударных воздействий, а также в парах альтернативных классов ("стопа — кулак", "стопа — падение", "кулак — ребро ладони" и др.). Оценка травм по МДК, вычисленным по показателям распределения их характеристик в оцениваемом классе и контрольной группе остальных повреждений (без травм оцениваемого класса), оказывается менее эффективной.

Алгоритм определения возможности происхождения повреждений от конкретного вида повреждающего воздействия невооруженного человека, в соответствии с разработанными методическими рекомендациями, предусматривает:

а) выявление характеристик травмы, специфичных для ее принадлежности конкретному классу, либо для происхождения от ударного или неударного воздействия, а также от воздействия конкретным повреждающим фактором; принадлежность травмы конкретному классу установлена — диагностический процесс (в отношении класса травмы) прекращается; если нет, то:

б) выявление альтернативно-диагностических характеристик; класс травмы установлен — диагностический процесс прекращается; если нет — то:

в) оценку травмы по показателям МДК информативных характеристик с учетом диагностического порога.

Алгоритм комплексной судебно-медицинской оценки по известным в судебной медицине трасологическим признакам с использованием установленных МДК, с эргометрической оценкой в необходимых случаях имеет высокую эффективность, что особенно отчётливо проявляется при сопоставлении травм от ударов стопой обутой ноги и кулаком.

Комплексная судебно-медицинская оценка травмы позволяет установить ее принадлежность конкретному классу в условиях, ограниченных заданной альтернативой, при полноте данных о локализации места травмирующего воздействия, наличии или отсутствии наружных проявлений травмы, видах повреждения анатомических структур, о форме, размерах, протяженности проявлений травмы, расположении на частях тела с указанием точной локализации проявлений травмы (часть тела, ее сегмент, сторона, поверхность приложения травмирующего воздействия, горизонтальные и вертикальные ориентиры расположения), о наличии или отсутствии существенного расстройства здоровья, факте обнаружения травмы при экспертизе пострадавшего или его трупа.

При недостаточной полноте указанных данных эксперт должен объективно обосновать невозможность установления или дифференциации принадлежности повреждения определенному классу травм (из-за неполноты данных, отсутствия достаточных дифференциально-диагностических характеристик в проявлениях травмы).

Описанная методика оценки ПНЧ может быть использована и для диагностики механизмов других редко встречающихся травм.

Разберём задачу разграничения возможности происхождения конкретной травмы от одного из повреждающих воздействий невооруженного человека конкретным повреждающим фактором, в конкретных условиях на примере алгоритма оценки данных, полученных при экспертизе повреждений, причиненных действиями невооруженного человека. Оценку повреждений с целью решения основных, общих для тупой травмы вопросов необходимо осуществлять принятыми в судебной медицине современными адекватными методами.

Установление вида повреждающего воздействия следует осуществлять комплексно с применением традиционной оценки по качественным морфологическим признакам, а при невозможности решить эту задачу - с применением вычислительной диагностики по по-

казателям модифицированных диагностических коэффициентов (МДК), информативным для ударного или неударного воздействия.

В случаях перелома черепа в результате падения на плоскость с высоты собственного роста при необходимости дифференцировать возможность происхождения травмы в результате свободного падения или от падения с дополнительным ускорением, обусловленным действиями невооруженного человека, целесообразно сопоставить максимально возможную силу удара о плоскость, вычисленную по А.П.Громову (1979) с расчетом показателя силы удара, повлекшего перелом черепа, по разработанной А.Н.Белых (1991) методике.

Возможность отображения на конкретном участке тела формы и рельефа повреждающей поверхности (обуви, части тела или предмета окружающей обстановки) рекомендуется оценивать комплексно, воспроизводя слеодообразующие свойства оцениваемой повреждающей поверхности в эксперименте: а) путем давления 0 этой поверхностью на заданный участок тела с предварительно воспроизведенным на нем трупными гипостазом; б) воспроизводя экспериментальные следы удара анализируемой повреждающей поверхностью по участку тела, покрытому следовоспринимающей черной (предварительно нагретой) копировальной бумагой; в) влажным способом с помощью хлопчатобумажной ткани, увлажненной водорастворимым красителем, расположенной на участке тела, подлежащем экспериментальному ударному воздействию. Имитацию ссадин при оценке слеодообразующих свойств повреждающей поверхности целесообразно осуществлять с помощью слоистого следовоспринимающего покрытия; на голове - с помощью следовоспринимающей резиновой маски с таким покрытием.

Установление класса травмы также осуществляется комплексно по вышеуказанным трем категориям характеристик травм в условиях, ограниченных заданной альтернативой (например: от удара стопой или кулаком). Условиями допустимости оценки повреждений является наличие данных о месте приложения травмирующего воздействия, о наличии или отсутствии наружных повреждений в месте (местах) травмирующего воздействия, о повреждениях подлежащих структур тела (в т.ч. и органов), о видах повреждения тканей травмированной части тела, о форме, размерах, протяженности проявлений травмы, о расположении (на частях тела) и точной локализации проявлений травмы, о наличии или отсутствии существенного расс-

тройства здоровья, факте обнаружения травмы при экспертизе пострадавшего и на его трупе.

Дифференциацию принадлежности травмы одному из дифференцируемых классов травм осуществлять последовательно вначале по характеристикам, специфичным для конкретных классов. Если класс травмы установлен, дифференциацию прекратить. Если нет - произвести оценку по альтернативно дифференцирующим характеристикам. Если класс травмы установлен, дифференциацию прекратить. Если нет - произвести оценку по модифицированным диагностическим коэффициентам (МДК) характеристик травмы. Если производится оценка по МДК, то их показатели складываются. Суммарный МДК, имеющий знак "+" принимается за информативный для класса I, а со знаком "-" - для класса II, при условии если цифровой показатель МДК превосходит пороговый коэффициент (определяется экспериментально на верифицированных случаях).

Пример: Т., 40 лет, ночью во время избиения получил множество ударов кулаками и ногами по различным частям тела. Утром обнаружен на месте происшествия без признаков жизни.

При судебно-медицинском исследовании трупа обнаружена закрытая тупая травма груди в виде ушиба сердца, множества крупно- и мелкоочаговых кровоизлияний под плевру на реберной поверхности правого легкого, кровоизлияния в реберную часть правого купола диафрагмы, 7х6 см, закрытых, переломов правых II и III ребер по среднеключичной линии, кровоподтека в верхней части груди в проекции указанных ребер, 5х7 см.

Место приложения травмирующего воздействия, причинившего данную травму груди, соответствует расположению переломов ребер и кровоизлиянию в мягкие ткани груди.

Видом повреждающего воздействия, был удар. На это указывает одностороннее расположение места травмирующего воздействия и вид проявлений травмы (ушиб сердца, односторонние кровоизлияния в правое легкое, свидетельствующие о центростремительном направлении воздействия).

Данная травма причинена тупым предметом, на это указывает закрытый её характер. Поверхность предмета, причинившего данную травму, была ограниченной. На это указывают изолированный перелом только двух верхних ребер.

шл.8

При судебно-медицинском исследовании установлено отсутствие:
- морфологических признаков, которые позволили бы в однозначной форме установить предмет, которым причинена данная травма;

- либо её проявлений, наблюдающихся в одном из дифференцируемых классов травм (от ударов стопой обутой ноги или от ударов кулаком), и отсутствующих в другом.

В связи с этим установление происхождения данной травмы груди возможно лишь с применением вычислительной диагностики в условиях, ограниченных обстоятельствами материалов уголовного дела (причинение травмы только ударами стопой обутой ноги или только от ударами кулаком), по модифицированным диагностическим коэффициентам - МДК (Актуальные военно-медицинские и общие вопросы патологической анатомии и судебной медицины. - СПб, 1966. - С. 99-100).

Суммарная величина МДК, характеризующих морфологические проявления данной закрытой травмы груди Т., в условиях ограниченных, заданной альтернативой, указывает на её происхождение от удара стопой обутой ноги (табл. 7.4).

Таким образом, предложенная методика комплексной судебно-медицинской оценки травм позволяет осуществлять дифференциальную диагностику их происхождения от различных повреждающих действий невооруженного человека. Она является универсальной и необходимой для достоверной дифференциации возможности (или невозможности) - происхождения конкретных травм от действия конкретных травмирующих механизмов и факторов при конкретных обстоятельствах уголовного дела.

шл.5

Таблица 7.4

Вычислительная дифференциальная диагностика происхождения
закрытой травмы груди от удара стопой обувой ноги (Ст)
или кулаком (К)

Морфологические проявления травмы	МДК	
	Ст	К
Перелом правых II, III ребер по среднеключичной линии	4	-
Кровоизлияние в диафрагму	1	-
Кровоизлияние в клетчатку средостения длиной свыше 4,8 см	1	-
Кровоизлияния очаговые под плевру правого легкого:		
- длиннее 0,9 см	2	-
- шире 0,8 см	3	-
Кровоизлияние в проекции переломов ребер длиннее 6,2 см	2	-
Сумма:	13	-

.

1. Абдулханов М.Р., Трапезников А.А. Бороться, чтобы побеждать. — М., Просвещение, 1990.
2. Башкиров В.Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов. — М., ФиС., 1981.
3. Башкиров В.Ф. Профилактика травм у спортсменов. — М., ФиС., 1987.
4. Башкиров В.Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата. — М., ФиС., 1984.
5. Белых А.Н. Характеристика смертельного травматизма при занятиях спортивными видами борьбы // Вопросы судебной медицины и экспертной практики. — Чита, 1969.
6. Белых А.Н. О смертельных повреждениях шейного отдела позвоночника при занятиях спортивной борьбой // Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. — Ставрополь, 1971.
7. Белых А.Н. О несчастных случаях при игре в футбол // Вопросы теории и практики судебной медицины / сборник научных трудов. — Казань, 1973.
8. Белых А.Н. Особенности травм позвоночника в отдельных видах спорта // Материалы научно-практической конференции госпиталя флота. — Владивосток, 1975.
9. Белых А.Н. О переломах черепа кулаком // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. — Ижевск, 1975.
10. Белых А.Н. Экспериментальное обоснование механизмов продольных переломов шейных позвонков // Судебно-медицинская экспертиза, 1979. — № 3. — С. 24 - 26.
11. Белых А.Н. Причины смерти от острой сердечно-сосудистой недостаточности при физических упражнениях // Современные проблемы соотношения травмы и патологии в судебной медицине. — Рига, 1984.
12. Белых А.Н. Структура смертельного травматизма от ударов кулаком в боксе и быту // Материалы научно-практической конференции врачей / Владивостокский медицинский институт. Главный

госпиталь КТОФ. — Владивосток, 1985.

13. Белых А.Н. Распространенность переломов мозгового черепа, причиненных невооруженным человеком // Акт. вопр. теории и практики судебно-медицинской экспертизы. — Л., 1982.

14. Белых А.Н. Смерть от сотрясения сердца при травме невооруженным человеком // Тезисы научной конференции, посвященной 110-летию Главного госпиталя КТОФ. — Владивосток, 1985.

15. Белых А.Н. Определение силы удара, обусловившего перелом черепа, в судебно-медицинской практике. Учебно-методические рекомендации. ВМедА. — Л, 1991. - 8с.

16. Белых А.Н. Судебно-медицинская экспертиза повреждений, причинённых действиями невооружённого человека. Дисс... докт. мед. наук. — СПб., 1993.

17. Бокс. Под ред. И.П.Дегтярева. — М., ФиС., 1979.

18. Бранд Р. Айкидо. — М., Гранд, 1997.

19. Вильковицкий А.А. Задачи клинического стационара для спортсменов. // Сов. мед.— 1952, N 2.

20. Вон Кью-Кит. Искусство Кунг-фу монастыря Шаолинь. — М., Гранд, 1997.

21. Готовцев П.Н. Долголетие и физическая культура. — М., ФиС., 1985.

22. Готовцев П.Н. Лечебная физическая культура и массаж. — М., Медицина, 1987.

23. Дембо А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. — Л., М., 1984.

24. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте. — М.: Медицина, 1988.

25. Журавлева А.Н. Спортивная медицина и лечебная физкультура, Медицина, 1993.

26. Зациорский В.М. Влияние занятий спортом на продолжительность жизни // Теор. и практ. физкульт. — 1988, N 5.

27. Иванов-Катанский С.А. Джиу-джитсу. — М., Гранд, 1997.

28. Иванов-Катанский С.А. Каратэ. — М., Гранд, 1997.

29. Капустин А.В. Исследование трупов лиц, умерших скоропостижно. В кн. Судебно-медицинское исследование трупа. — М., 1991.

30. Красулин И.А. Ушу - путь к победе. — М., Знание, 1992.

31. Куликов А.Н. Кикбоксинг. — М., Гранд, 1997.
32. Левандо В.А., Беленький Е.Е., Ташпулатов Р.Ю. и др. К вопросу о воздействии некоторых фармакологических средств на иммунокомпетентность организма спортсмена // Влияние современной системы подготовки спортсмена на состояние здоровья и динамику тренированности. — М., 1977.
33. Левин М.Я., Шубин В.М., Аксенов В.А. и др. Изменения неспецифической защиты у спортсменов / Теор. и практ. физкульт. — 1986, № 5.
34. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1991.
35. Майнели, Лайл, Дженингс, Марк Энциклопедия спортивной медицины. — СПб., Лань, 1997.
36. Матвейков Г.П. Тонзиллогенные поражения сердца. — Минск: Высшая школа, 1974.
37. Медицинская реабилитация раненых и больных. Под ред. Ю.А.Шанина. — СПб., 1997.
38. Молин Ю.А. Скорострессная смерть. В кн. Осмотр трупа на месте его обнаружения. Под ред. А.А.Матышева. — СПб., 1994.
39. Молин Ю.А. Скорострессная смерть. В кн. Осмотр трупа на месте его обнаружения. Под ред. А.А.Матышева. — СПб., 1997.
40. Науменко В.Г., Панов И.Е. Базальные субарахноидальные кровоизлияния (Судебно-медицинское исследование). — М.: Медицина, 1990.
41. Ожегов С.И. Словарь русского языка. — М., Советская энциклопедия, 1968.
42. Оранский И.В. Восточные единоборства. — М., Советский спорт, 1990.
43. Осмотр трупа на месте его обнаружения. Руководство. Под ред. А.А.Матышева. — СПб., 1997.
44. Перц Р.Т. Анализ материалов врачебно-трудовой экспертизы бывших спортсменов // Теор. и практ. физкульт. — 1988. — № 10.
45. Петерсон Л., Ренстрем П. Травмы в спорте: Сокр.пер со швед. — М., ФиС., 1981.
46. Проценков М.Г. Судебно-медицинские вопросы спортивной травматологии. — М., ЦОЛИУВ., 1990.
47. Руководство по травматологии. Под ред. В.Г.Ванштейна. —

Л.: Медицина, 1979.

48. Руководство по эндокринологии. Под ред. Б.В.Алешина.— М., Медицина, 1973.

49. Руководство по фармакологии. Отв. ред. Н.В.Лазарев.— М., Медгиз, 1961.

50. Соседко Ю.И. Внезапная смерть при травме рефлексогенных зон тела.— М., 1996.

51. Степанидин Г.А. Справочник олимпийского телеболельщика.— М., ФиС., 1980.

52. Травматическая болезнь. Под ред. И.И.Дерябина и О.С. Насонкина.— Л.: Медицина, 1987.

53. Травматология. Под ред. М. Гарлицкого. Пер. с польского.— Варшава, Польск. мед. изд-во, 1973.

54. Хоменок В.П. Внезапная смерть спортсменов от скрыто протекающих атеросклероза и гипертонической болезни // Врач. дело. — 1971. — N 12.

56. Хоменок В.П. Скоропостижная смерть больных молодого возраста от гипертонической болезни // Врач. дело.— 1974.— N 12.

56. Шойлев Д. Спортивная травматология. — София, Медицина и Физкультура, 1986.

57. Шульцев Г.П. Изменение внутренних органов при физическом перенапряжении // Воен.-мед. журн.-1962, N 10.

58. Цибуляк Г.Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений.— СПб., 1995.

59. Черный В.Г. Спорт без травм. — М., ФиС., 1988.

60. Эйгманис П.А. Самбо - первые шаги. — М., ФиС., 1979.

61. Дразнин Н.М., Грицкевич В.П. Эндокринологический справочник.— Минск, 1965.

62. Энциклопедический словарь (в 3-х т.). Гл. ред. Б.А.Введенский. — М., "Большая советская энциклопедия". — 1954-1955.

63. Энциклопедический словарь медицинских терминов (в 3-х т.). Главный ред. Б.П.Петровский. — М.: Советская энциклопедия, 1982.

64. Энциклопедический словарь по физической культуре и спорту (в 3-х т.). — М., Физкультура и спорт, 1963.

65. Jokl E. Heart and Sport.- Springfield, 1969.

66. Jokl E. Plotzliche Herztod beim Sport // Med. Welt.-

1971.-Bd. 22, H 8.

67. Kloss K., Schafetter F., Twerdy K. Das Schadel-Hirn-Trauma, Folgen, Behandlung, Begutachtung // Z. Allgemeined.-1972.-Bd. 48.

68. Milvy P. Statistics, marathoning and CHD // Amer. Heart. J.-Vol. 95, No 4.

69. Opie L. Heart disease in marathon runners // New Engl. J. Med.- 1976.- Vol. 294, No 19.

70. Sercl M., Otakar J. Klinische Bilder der Beschädigung des Z. N. S. bei Boxern unter Berücksichtigung der häufigsten Verletzungsmechanismen // Sport-medizin.-1957.-Bd. 8, H 3.

71. Venerado A. Le morti improsive nello sport // Med. Sport (Turin).-1978.-Vol. 31, No 2.

72. Vuori J., Makarainen M., Jaaskelainen. Sudden death and physical activiti // Cardiology - 1978.- Vol. 63, No 5.

73. Waller B., Crese R., Baker W. et al. Structurefunction correlations in cardiovascular and pulmonary disease running to death // Chest.- 1981.- Vol. 79, No 3.

74. Watkins J., Peapody P. Sports injuries in children and adolescents treated at a sports injury clinic // The journal of sports medicine and physical fitness.,1996, N 1.

.